REVISTA INDUSTRIAL Y AGRÍCOLA
DE TUCUMAN

TOMO XXII — ENERO-FEBRERO DE 1932 — NÚMEROS 1-2

Memoria Anual del año 1931

Señor Presidente del Directorio de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

Don Alfredo Guzmán.

S/D.

Tengo el honor de dirigirme al señor Presidente a fin de presentarle la Memoria Anual de la Estación Experimental, correspondiente al año 1931.

Este año ha sido notable en la historia de la Estación, por ser el primero en que disponemos de los laboratorios e instalaciones completas y adecuadas de nuestro nuevo edificio, como también de las noventa hectáreas de terrenos dedicadas en su totalidad a los trabajos de experimentación. En estas condiciones se han podido registrar grandes progresos en los trabajos de todas nuestras distintas secciones, pues ahora las instalaciones y las facilidades para las investigaciones científicas de la Estación pueden equipararse con las de cualquier otra institución de su índole. Durante el año hemos completado las instalaciones de los laboratorios de Agricultura y de Química respectivamente, como también la del herbario. Hemos extendido nuestros viveros de plantas frutales y forestales hasta que ahora abarcan una extensión de unas seis hectáreas.

Las investigaciones sobre la caña de azúcar que incluyen el estudio de las variedades, métodos de plantar y de cultivar, y el efecto de los distintos abonos sobre este cultivo, han sido continuados con el entusiasmo de siempre. De los estudios sobre las variedades han surgido nuevos tipos de caña que prometen ser de especial valor para la industria local, inclusive especialmente la P. O. J. 2878, la Paz Posse y la P. O. J. 36 M, distinguiéndose las dos primeras por su elevada producción de caña por hectárea, y la última por su excepcional riqueza sacarina. Asimismo hemos producido y trasplantado en los campos de experimentación un buen número de nuevas variedades de caña de semillero (''cañas tucumanas'') que son especialmente interesantes y prometedoras por ser híbridas de variedades de adaptación a esta zona ya comprobada. Hemos intensificado los ensayos con los abonos comerciales, iniciando también el estudio de la posible aplicación de estas sustancias para combatir las enfermedades y plagas insectiles de la caña, como asimismo para corregir el defecto de la P. O. J. 213 y ciertas otras variedades de valor, de caer a causa de los vientos.

Estamos haciendo interesantes estudios sobre la caña dejada en pie para un segundo, y también para un tercer año, determinando los cambios de composición química que se producen en esta caña, como también las posibilidades de intensificar su desarrollo después de los primeros doce meses de su crecimiento.

Hemos iniciado los trabajos necesarios para levantar un nuevo Censo de variedades de caña en la Provincia, como el que preparamos en el año 1928, pero con especial referencia a las variedades nuevas.

En el Departamento de Horticultura se han proseguido los trabajos de producir en gran escala, para la venta a los agricultores, plantas injertadas de *Citrus* de variedades seleccionadas, habiéndose repartido este año más de ocho mil de estas plantas. Asimismo se ha hecho una gran cantidad de nuevos injertos a fin de poder disponer de un número todavía mayor de estas plantas para su distribución en el año 1932. Con mucha satisfacción comunico al señor Presidente que las plantas suministradas por la Estación a los agricultores han dado los más excelentes resultados, gozando de la opinión más favorable de parte de estos. Asimismo la variedad de naranjo tardío, la Lue Gim Gong, que recomendamos hace ya varios años, está comprobando sus méritos en el cultivo en gran escala, pues la fruta de esta variedad, cosechada en esta Provincia durante los meses de noviembre y diciembre, se la considera superior a toda fruta importada del Brasil y de otros países, que solía venderse en el país en esa época del año.

También hemos establecido grandes viveros de plantas forestales, llenando así una necesidad que ha sido muy sentida en la Provincia desde que se suprimió el Vivero Provincial en 1920.

A fin de poder demostrar a los agricultores los mejores métodos de cultivar los frutales del género *Citrus*, como también de disponer de un mayor número de árboles para nuestros estudios sobre el cultivo de estas plantas, y sobre el control de las distintas plagas que los afectan, hemos establecido una nueva huerta de variedades seleccionadas de naranjos, pomelos, mandarinos, etc.

Vista general de los nuevos edificios de la Estación Experimental Agrícola (agosto 1931)

Los trabajos del Departamento de Agricultura han sido facilitados grandemente por disponer de las 40 hectáreas de terrenos de adquisición reciente, en cuya considerable extensión se pueden efectuar en-

sayos en mayor escala que lo que hemos podido hacer hasta ahora. En este Departamento se han estudiado intensamente los problemas relacionados con todos los cultivos alternativos con la caña que son adaptados a esta región, habiéndose obtenido resultados especialmente interesantes con distintas variedades nuevas de trigo, con plantas oleaginosas (especialmente ciertas variedades de soya) y con algunas forrajeras.

El Departamento de Patología Vegetal ha seguido ocupándose con todo tesón del estudio intensivo de las enfermedades y plagas de las varias plantas cultivadas en la Provincia, y especialmente de la caña de azúcar, manteniendo siempre esa especial vigilancia que requiere la caña de la zona, a fin de poder reconocer y extirpar en su principio cualquier nueva plaga que pudiese aparecer. Este trabajo perseverante y silencioso constituye una garantía para la industria madre, contra las posibles epidemias y degeneraciones que en otras épocas solían causarle enormes pérdidas y trastornos. Este Departamento también está encargado del herbario de la Estación, y ha dedicado mucha atención durante el año en organizar y catalogar esta importante colección de plantas que presta grandes servicios a los distintos Departamentos de la Estación.

Durante el año la Estación fué honrada por la Comisión Nacional del Azúcar, con el nombramiento de árbitro para los casos de diferencias en los análisis de azúcares vendidos a las refinerías del Litoral. Nuestro Departamento de Química ha tenido que efectuar ya varios análisis de muestras de azúcar relacionadas con esta misión.

Vista de la quinta experimental formada en el año 1929

Publicamos durante los primeros meses del año los Cuadros Comparativos de los datos de fabricación de los ingenios, correspondientes al año 1930, cuya preparación estaba a cargo del Departamento de Química. Estas publicaciones anuales son muy apreciadas por los administradores y téc-

nicos de los ingenios, a quienes prestan grandes servicios.

Con el fin de tratar de uniformar los métodos empleados por los distintos ingenios para determinar los valores en que se basa el control químico, preparamos durante el año una publicación titulada "Instrucciones para la determinación de los datos para los cuadros comparativos de fabricación". Este trabajo se basa en un estudio hecho con mucha prolijidad, principalmente por el ingeniero Alejandro S. Alvarez, jefe del Laboratorio de Química, y mereció la aprobación de los ingenios, los cuales en su mayoría han adoptado los métodos recomendados para emplearlos en el control químico de sus fábricas desde la cosecha venidera.

Hemos seguido publicando la Revista Industrial y Agrícola de Tucumán, órgano oficial de la Estación, que ya ha llegado a su vigésimo primer tomo, y mantiene siempre su alto prestigio en el país y en el extranjero. También hemos publicado numerosos boletines y circulares que contienen varias nuevas recomendaciones de la Estación.

Como de costumbre hemos publicado también muchos artículos e informes en los diarios de Tucumán y en las revistas agrícolas y científicas del país y del extranjero.

Para intensificar nuestra propaganda entre los agricultores, hemos iniciado durante el año el servicio de informaciones trasmitidas semanalmente por radiotelefonía. Los Boletines Informativos así trasmitidos contienen informes y consejos de actualidad para los agricultores, muchos de los cuales han expresado su aprecio por esta nueva iniciativa.

La Estación ha seguido actuando como oficina de informes para los agricultores no solamente de la Provincia, sino también del resto de la República, habiéndose evacuado durante el año un gran número de consultas, tanto escritas como verbales, sobre problemas agrícolas de toda naturaleza. Asimismo hemos repartido profusamente y en grandes cantidades, semillas, estacas, plantas, etc. de aquellos cultivos que llegamos a recomendar a base de nuestros ensayos.

Por un decreto de fecha 3 de junio, el P. E. aceptó las renuncias presentadas por los señores miembros del Directorio, efectuando nuevos nombramientos en reemplazo de los mismos.

La situación financiera de la Estación ha seguido siendo difícil, debido al considerable déficit producido por el costo de la construcción de los nuevos edificios, y de las reducidas entradas que ha tenido la institución durante los últimos años, con motivo de la limitación de la molienda de caña determinada por la ley reguladora de la producción en vigencia. Sin embargo, hemos podido mantener la buena marcha de todos los Departamentos de la Estación, sin afectar en nada la eficiencia de los trabajos, manteniendo, por otra parte, un régimen de rigurosa economía en todos los gastos de la Institución. Gracias a este temperamento, y a algunas economías especiales que se han efectuado — particularmente la supresión de los cargos de secretario del Directorio, y el levantamiento de las oficinas del Directorio que funcionaban en la ciudad de Tucumán — se han podido reducir considerablemente los egresos durante el año, llegando hasta reducir apreciablemente el déficit con que se lo inició.

Después de esta breve introducción, a continuación presento un informe detallado sobre los trabajos realizados por los varios Departamentos de la Estación.

AGRICULTURA

Caña de azúcar

Variedades: Los estudios con variedades de caña tienen la finalidad de tratar de obtener, para proveer a la industria azucarera, variedades de caña superiores a las que se cultivan actualmente en la provincia. Tratamos de encontrar tipos de caña que, siendo en otros sentidos convenientes, sean superiores a las comúnmente cultivadas con respecto a (1) su producción de caña por hectárea, (2) su riqueza sacarina, (3) su resistencia a las enfermedades existentes en el país, especialmente al mosaico y al polvillo, (4) su resistencia a las heladas y a las sequías y (5) su conservación sin inversión después de cortada.

Para obtener las variedades que buscamos, empleamos varios métodos. *Producimos* nuevas variedades, por dos métodos: 1) tratando de conseguir mutaciones de las variedades que tenemos, y 2) creando nuevos tipos o híbridas de la caña, por medio de la semilla obtenida por cruzar padres conocidos. Asimismo *importamos* de otros países variedades cuyos ascendientes o cuyas cualidades hacen probable que resultarán adaptadas a nuestras condiciones. Hablaremos a continuación de los experimentos que estamos realizando respecto a estos distintos grupos de cañas.

Mutaciones: Habiendo resultado tan satisfactorias para la industria las variedades P. O. J. 36 y 213, que importamos hace muchos años y que llegaron a ser adoptadas como la base de la industria azucarera del país, nos hemos esforzado para obtener mutaciones de ellas, con el propósito de conseguir todavía mejores tipos de caña de estas mismas variedades. De la P. O. J. 36 ya tenemos varias mutaciones y selecciones, o sea la blanca (la común), la rayada, la 36 M, la Paz Posse (morada), la morada A, la Roxa, la Paulista, y la Shahjahanpur Nº 10. De la P. O. J. 213 tenemos la morada (la común), la blanca, y la rayada; y de la criolla tenemos la morada, la rayada y la blanca. Como resultado de muchos experimentos se ha llegado a comprobar que en general, la mutación morada de una variedad es la más vigorosa y productiva, pero la menos rica en azúcar, mientras que por otra parte la mutación blanca es la más rica en azúcar pero también la menos productiva, — ocupando la rayada una situación intermedia entre las otras dos mutaciones.

Estamos continuando las varias series de ensayos que tenemos con estas mutaciones. Entre las más prometedoras figuran la P. O. J. 36 M, una mutación obtenida por Versteegh en la Estación Experimental de Shinka, Formosa, la cual importamos de Norte América hace varios años. En nuestros varios experimentos esta variedad ha resultado ser de producción de caña por surco poco inferior a la P. O. J. 36 común, siendo por otra parte definitivamente más rica en azúcar que esta variedad. Durante el año hemos iniciado la distribución de esta variedad entre los plantadores, pues por su alta riqueza sacarina promete ser una caña de mucha importancia, especialmente en las zonas del sur de la Provincia en donde los bajos rendimientos obtenidos de la P. O. J. 36 común constituyen un serio problema en algunos años.

Por otra parte la variedad Paz Posse, que es una mutación morada de la P. O. J. 36, ha continuado dando buenos resultados, siendo más vigorosa y más productiva que esta caña, y si bien es cierto que frecuentemente es algo menos rica en azúcar, esto es generalmente compensado con creces por la mayor producción cultural. También de esta variedad hemos repartido mucha caña entre los plantadores durante el año.

La caña P. O. J. 36 rayada ha resultado siempre más rica en azúcar que la P. O. J. 36 común, pero de menor producción cultural. Para determinar más exactamente el valor de esta caña, como también el de la P. O. J. 36 morada A (una mutación obtenida por nuestro departamento de Botánica y Patología Vegetal), la P. O. J. 36 (roxa) y la P. O. J. 36 (Paulista) — dos tipos importados recientemente del Brasil — en comparación con la P. O. J. 36 común, la Paz Posse y la P. O. J. 36 M, hemos hecho nuevas plantaciones este año, en las cuales podremos estudiar estas variedades cultivadas en el mismo tablón, bajo las mismas condiciones.

Los resultados obtenidos este año con las mutaciones morada, blanca y rayada de la P. O. J. 213 han confirmado nuestras observaciones anteriores respecto a la relativa productividad y riqueza de éstas. La más rica en azúcar de estas mutaciones, la P. O. J. 213 blanca, no parece tener promesa de importancia comercial, por su relativa escasez de producción cultural.

La mutación blanca de la Kassoer, que nos interesa especialmente por la posibilidad de que tenga casi la misma alta productividad y la inmunidad al mosaico, etcétera, de la Kassoer común (que es morada) pero con una buena riqueza sacarina, no hemos podido obtener en forma pura todavía, a pesar de nuestras repetidas selecciones. Sin embargo, hemos hecho nuevas selecciones este año, abrigando la esperanza de haber conseguido ahora la mutación completamente blanca que deseamos. Los ensayos realizados hasta ahora indican que al perder su color morado, esta variedad está adquiriendo mayor riqueza sacarina.

Cosechando las cañas "Tucumanas" del lote D. 6

Los ensayos de determinar el efecto de varios factores culturales en la producción de mutaciones con la caña criolla han seguido dando interesantes resultados. En este ensayo tenemos en un solo tablón, un número de surcos de caña criolla rayada

plantada a tres metros, que se cultiva con todo esmero, aplicándosele también riegos frecuentes y abonos comerciales en proporción abundante — y otro número de surcos de la misma variedad, plantados a la escasa distancia de un metro, que reciben un mínimo de cultivo y nada de abonos ni riegos. En la cosecha en cada año, determinamos el número de tallos morados y blancos producidos en cada surco. En la cosecha de este año, se obtuvo el 6,1 % de mutaciones (1,8 % de tallos morados y 4,3 % de blancos) en la caña plantada a tres metros, y tan solo 2,2 % (0,2 % de tallos morados y 2,0 % de blancos) en la caña plantada a un metro. Este resultado confirma los de los años anteriores, indicando mayor producción de mutaciones, y especialmente de mutaciones moradas, en la caña cultivada bajo condiciones favorables.

Cañas de semillero, "tucumanas": Estas son las variedades producidas de semillero en nuestros propios invernáculos. Las "tucumanas" de las primeras series que produjimos (Núms. 1-300) fueron todas de semilla de cañas tropicales poco resistentes al mosaico, por lo que resultaron susceptibles a esta plaga. Conservamos tan sólo las Tuc. 70, 99, 105 y 242, que han resultado ser las mejores, pero que sin embargo son bien inferiores a la P. O. J. 36, probablemente por los efectos de la enfermedad mencionada. Las "tucumanas" de la serie 301-600, por otro lado, incluyen muchas que son muy resistentes o aún inmunes a esta plaga, y que también son muy productivas. Tenemos todavía bajo ensayo un buen número de estas variedades aunque son pocas sin embargo las que reúnen las condiciones necesarias para resultar buenas variedades comerciales para la industria. Los resultados obtenidos hasta la fecha indican que las cañas Tuc. 339, 343, 357, 393, 402, 422, 435, 512, 521, 525, 526, 546, 547 y 554 son de una producción de caña por surco, muy grande, y las Tuc. 337, 355, 362, 379, 399, 401, 409, 439, 449, 450, 451, 491, 496, 504, 507, 510, 532, 534 y 536 son también muy satisfactorias desde este punto de vista, pero que todas estas variedades son de un contenido de sacarosa insuficiente.

Por otra parte la Tuc. 385 es de una riqueza sacarina sobresaliente, y las Tuc. 342, 359, 390, 468, 479 y 531 son de contenido de sacarosa bien satisfactorio, pero la cantidad de caña que producen por surco es insuficiente. Las Tuc. 358, 373, 381, 404, 444, 447, 452 y 544 parecen ser inferiores tanto en producción de caña como en riqueza sacarina. Las únicas variedades de esta serie que realmente satisfacen hasta ahora desde los dos puntos de vista son las Tuc. 407, 413, 421, 454, 441 y 472.

Las series de cañas "tucumanas", números 601 hasta 1017 fueron producidas en 1925 de semilla importada de Hawaii, obtenida por cruzar la variedad H. 109 con la Yellow Tip. (La H. 109 es una caña producida de la semilla de Lahaina). Hemos ensayado prolijamente estas cañas, encontrando que en general se trata de un grupo de variedades de poca promesa, por ser todas bastantes susceptibles a la enfermedad del mosaico. Tenemos plantadas en una extensión de uno o más surcos las variedades Tuc. 615, 648, 659, 676, 680, 681, 705, 727, 728, 739, 740, 745, 748, 774, 801, 838, 842, 859, 883, 884, 887, 900, 910, 912, 917, 922, 923, 936, 939, 946, 949, 971 y 973. De estas cañas, las mejores son las 946, 922, 728, 681, 859 y 648, aunque no prometen ser superiores a las variedades P. O. J. 36 y 213 comúnmente plantadas.

La serie Tuc. 1018 hasta 1050 son producidas de semilla de la variedad 4062 C del Brasil; las Tuc. 1051 y 1052, de semilla de la 4473 C (Brasil), las Tuc. 1053-1056, de semilla de la 3813 C (Brasil), y

las 1057-1071 de semilla de la 3962 C también del Brasil. De estas distintas series las mejores cañas son Tuc. 1017, 1021, 1022, 1029, 1057 y 1058, pero hasta ahora ninguna ofrece una promesa especial.

Las cañas de la serie Tuc. 1101 hasta 1424 fueron producidas en el invernáculo en 1929, y trasplantadas al campo de ensayos en febrero de 1930. Por no haber tenido mucho desarrollo hasta la cosecha de ese año, fueron dejadas en pie hasta mayo de 1931, cuando fueron cosechadas y plantadas. Este grupo de variedades es sumamente interesante, por ser producidas de semilla de la caña Coimbatore 243, cruzada con la Co 244. Pues la Co 243 es una híbrida entre la A 2 y la Co 206, siendo esta última un cruce entre la variedad Ashy Mauritius y *Saccharum spontaneum;* y la Co 244 una híbrida entre la P. O. J. 213 y la Co 205 (siendo ésta un cruce entre Vellai y *Saccharum spontaneum).* Como era de esperarse, existe una enorme variación entre las cañas de este grupo. Algunas son excepcionalmente vigorosas, de las cuales podemos citar las Tuc. 1376, 1160, 1127, 1128, 1177, 1199, 1400, 1413, 1415, 1302, 1305 y 1328. En efecto, la mayoría de ellas son muy vigorosas, y aparentemente inmunes o bien resistentes al mosaico y al polvillo. Es interesante notar sin embargo que, incluídas entre estas variedades producidas de la misma semilla, hay un pequeño número de cañas débiles y muy susceptibles a las enfermedades comunes.

La caña plantada de todas las variedades brotó bien en la primavera de este año 1931-1932, llegando a tener hasta el fin de 1931 un desarrollo muy satisfactorio en la mayoría de las variedades.

Finalmente debemos mencionar las nuevas series de cañas "tucumanas" que nos fueron entregadas por nuestro departamento de Botánica y Patología Vegetal, trasplantadas desde el invernáculo hasta el campo de ensayos, en los últimos meses del año. Algunas de estas series son excepcionalmente interesantes. Las Tuc. 1501 hasta 1532 son producidas de semilla, obtenida el verano próximo pasado en nuestros propios tablones, de la caña Co 205, interesante híbrida producida en la India Británica por cruzar la caña dulce Vellai con el *Saccharum spontaneum.* Las series Tuc. 1533 hasta 1579, y 1688 hasta 1710, como también la 1744 son de semilla obtenida de Hawaii de la H. 109 cruzada con la P. O. J. 2878. (La H 109 fué producida en Hawaii de semilla de la caña Lahaina; y la P. O. J. 2878 es un cruce producido en Java entre la P. O. J. 2364 y la E. K. 28. La P. O. J. 2364 es una híbrida entre la P. O. J. 100 y la Kassoer, siendo la P. O. J. 100 una híbrida entre las cañas Loethers y Bandjermassimhitam). La Tuc. 1580 fué obtenida de semilla, proveniente de Cuba, de la P. O. J. 2878. Las series Tuc. 1581 hasta 1605, 1633-1658, 1711-1736, y las Tuc. 1745 y 1762 son de semilla de Hawaii, obtenida cruzando las cañas P. O. J. 2725 y Manoa 315. (La P. O. J. 2725 tiene el mismo origen de la P. O. J. 2878, siendo pues P. O. J. 2364 x E. K. 28; la Manoa 315 es una híbrida entre las cañas Lahaina y D. 1135). Las series Tuc. 1606 hasta 1622, 1659-1672, 1741-1742, 1763-1785, son de semilla de la caña D. 145 (hija de la caña Red Ribbon). Las series Tuc. 1623 hasta 1632, 1679-1683, y 1737-1738 son de semilla de Hawaii, obtenidas por cruzar la Striped Mexican (Criolla rayada) con la P. O. J. 2878. Y finalmente las series Tuc. 1685-1687, 1673-1678, y 1739-1740 son de semilla producida en Hawaii cruzando las dos variedades de aquel país, 28.4898 y 26 C.270. La primera de estas variedades es una híbrida entre la caña Uba y la H 456, habiendo sido producida esta última de semilla de la H 240, y ésta en su turno de semilla de la D. 1135. La 26 C. 270 es una híbrida entre las cañas

Yellow Caledonia y la H. 109. Hemos dado estos interesantes datos para demostrar el excepcional interés que tienen estas nuevas variedades "tucumanas" de semillero, que tenemos plantadas este año por primera vez en nuestros campos de ensayos.

Variedades importadas: De los muchos centenares de variedades importadas por la Estación de varios países, en los primeros años de su funcionamiento, las únicas que dieron resultados satisfactorios han sido algunas de un grupo de cañas importadas de Java, (las P. O. J. 36, 213, 234 y 228) y una variedad del tipo japonés o sea la Kavangire. Pues estas variedades fueron las únicas que resultaron resistentes, tolerantes o inmunes a la enfermedad del mosaico que causó la degeneración de la caña criolla, y que afecta seriamente a todas las variedades del tipo "tropical". Las variedades de Java mencionadas poseen su tolerancia al mosaico por ser híbridas entre cañas "tropicales" y una variedad de la India Británica llamada Chunnee, pues la ascendencia de estas variedades es como sigue:

P. O. J. 36 = Striped Preanger x Chunnee
P. O. J. 213 = Cheribon x Chunnee
P. O. J. 234 = Cheribon x Chunnee
P. O. J. 228 = Cheribon x Chunnee

La variedad Kavangire, como casi todas las del tipo "Japonés", es inmune al mosaico.

En nuestras importaciones subsiguientes, pues, tratábamos de conseguir en lo posible variedades resistentes o inmunes al mosaico, y a este fin elegimos especialmente (1) otras variedades del tipo "Japonés" (2), otras variedades inmunes al mosaico (3), otras híbridas de la caña Chunnee, o de las cañas japonesas, o de otras que sean inmunes al mosaico.

En el primer grupo hemos importado varias cañas de este tipo japonés, especialmente la Zwinga, la S. P. I. 33243, Uba Brandes, Yon Tan San, y la Uba de Puerto Rico, pero todas han resultado como la Kavangire, cañas de mucha producción por surco, pero de maduración tardía y de riqueza sacarina insuficiente. De este grupo las mejores son la Kavangire misma, y la Uba de Puerto Rico.

De las otras variedades inmunes al mosaico, la más importante que hemos introducido es la Kassoer, un cruce entre la caña Cheribon y *Saccharum spontaneum*. En esta caña, sin embargo, aunque es muy resistente al mosaico y otras enfermedades, predominan excesivamente las características de su padre silvestre, resultando, pues, muy pobre en azúcar. Como hemos dicho arriba, estamos tratando de obtener una mutación blanca de esta variedad que sea de mayor riqueza sacarina.

De las cañas del tercer grupo, hemos importado un gran número de otras híbridas de la caña Chunnee, de las cuales muchas han resultado muy buenas bajo nuestras condiciones, si bien es cierto que no han llegado a superar a las P. O. J. 36 y P. O. J. 213. Las que todavía siguen dando los mejores resultados son las P. O. J. 33 (Striped Preanger x Chunnee), P. O. J. 501 (Cheribon x Chunnee), P. O. J. 826 (Cheribon x Chunnee), P. O. J. 1499 (P. O. J. 385 x P. O. J. 181; P. O. J. 385 = P. O. J. 100 x Chunnee; P. O. J. 181 = Cheribon x Chunnee) y P. O. J. 1507 (P. O. J. 213 x P. O. J. 369; P. O. J. 369 = Billiton x Chunnee).

De las más recientes importaciones de Java, las mejores son las P. O. J. 2696 (P. O. J. 1334 x P. O. J. 1499; P. O. J. 1334 = Cheribon x Chunnee); P. O. J. 2708 (P. O. J. 2364 x P. O. J. 2571; P. O. J. 2364 = P. O. J. 100 x Kassoer; P. O. J. 2571 = Cheribon x Fidji); la P. O. J. 2725

(P. O. J. 2364 x E. K. 28); la P. O. J. 2883 (P. O. J. 2364 x E. K. 28); la P. W. D. 38 (de semilla de la P. O. J. 72 = Cheribon x Chunnee); la P. O. J. 2727 (P. O. J. 2364 x E. K. 28); P. O. J. 2714 (P. O. J. 2364 x E. K. 28); la Tjepiring 24 (Cheribon x Kassoer); y la P. O. J. 2878 (P. O. J. 2364 x E. K. 28).

De estas variedades la P. O. J. 2725 fué distribuída entre los plantadores hace varios años, y se encuentra plantada en cierta escala en varias zonas. Sigue dando resultados satisfactorios tanto en la Estación como en los terrenos de los plantadores. La 2878 ha seguido dando resultados muy satisfactorios, prometiendo ser una variedad más productiva que la P. O. J. 36. La P. O. J. 2714 sigue siendo perseguida por el polvillo, por lo que queda seriamente afectada su producción. La P. W. D. 38 ha dado resultados bastante satisfactorios este año, y hemos hecho nuevas plantaciones de esta caña.

Durante el año hemos recibido nuevas variedades de Java: las S.W. 3 y D.I. 52 (las dos Cheribon x Batjan), la P. O. J. 2806 y la P. O. J. 161 (Cheribon x Chunnee).

Un grupo de cañas de semillero importadas que son muy importantes, y de ascendencia muy interesante, son las variedades Coimbatore, producidas en la Estación Experimental de este nombre en la India Británica. Como las variedades de Java que han dado buenos resultados aquí, estas son cruces entre cañas "nobles" y variedades inmunes o resistentes a las enfermedades, como ser la Chunnee o la *Saccharum spontaneum*. Las variedades de esta serie que poseemos son las siguientes:

Dos variedades importadas de Java. Izquierda: P. O. J. 2878 que da excelentes resultados. Derecha: P. O. J. 2078, que fracasa bajo nuestras condiciones.

Co 205 (Vellai x *Saccharum spontaneum*).
Co 210 (de semilla de P. O. J. 213).

Co 213 (P. O. J. 213 x Kansar).
Co 214 (Striped Mauritius x M 4600) (M 4600 = Saretha x *Saccharum spontaneum*).
Co 223 (Chittan x M 1515) (M 1515 = Naanal x *Saccharum spontaneum*).
Co 231 (P. O. J. 213 x Kansar).
Co 270 (B 3747 x Co 206) (Co 206 = Ashy Mauritius x *Saccharum spontaneum*).
Co 272

Un lote de la caña P. O. J. 2878 Soca 1º (julio de 1931)

Co 281 (P. O. J. 213 x Co 206).
Co 289
Co 290 (Co 221 x D 74) (Co 221 = P. O. J. 213 x Co 291; Co 291 = Kaludai Boothan x *Saccharum spontaneum*).

De estas variedades, tres, las Co 205, Co 213 y Co 281, las tenemos bajo ensayo ya suficiente tiempo para juzgar sus cualidades bajo nuestras condiciones. La Co 205 ha resultado ser muy productiva, pero de muy bajo contenido de sacarosa. La Co 213 es también bien productiva, pero de riqueza sacarina no muy buena. La Co 281 reúne buena producción de caña con una alta riqueza sacarina, por lo que la consideramos como una caña de posible aplicación comercial en esta región. De las otras variedades no podemos dar todavía más que datos provisionales. La Co 210 ha fracasado aquí dando muy poca caña por surco. La Co 223 produce buenas cosechas de caña, pero es poco rica en azúcar. La Co 214, por otra parte, es de una alta riqueza sacarina, aunque no de gran producción de caña por surco. La Co 290 es de las más prometedoras de este grupo, pues parece reunir buena producción de caña con alto contenido de azúcar. Las variedades Co 231, 270 y 272 fueron adquiridas recién en

1930, por lo que todavía no podemos opinar sobre su posible adaptación a nuestras condiciones.

Hemos establecido nuevas plantaciones de estas importantes variedades durante el año, a fin de poder intensificar el estudio de ellas.

Entre las otras importaciones recientes de promesa, que hemos plantado en nuestros campos de ensayos este año por primera vez figura la F. 19, que ha dado muy buenos resultados en Formosa, Japón.

Variedad de caña Co 205 demostrando su forma típica de crecer

Métodos de plantar: Hemos continuado los varios ensayos referentes a la plantación de la caña, a los cuales nos referimos en la Memoria Anual del año próximo pasado, con resultados que confirman los del año anterior.

El ensayo con la P. O. J. 213 para determinar si la enfermedad del mosaico resulta acumulativa cuando se planta repetidas veces la caña contagiada, fué también continuado, sin indicar todavía ninguna degeneración producida a la caña. En este sentido iniciamos un nuevo ensayo plantando caña de la variedad P. O. J. 36 cosechada de nuestro lote fundador (establecido en 1909), en comparación con caña cosechada de otro lote, la cual es el producto de muchas "generaciones" de plantar en nuestros propios campos.

Se iniciaron nuevos ensayos también relativos al efecto sobre el mosaico y otras enfermedades, de someter caña destinada a plantarse, a varios tratamientos.

Las plantaciones mixtas de la P. O. J. 36 y 213 continuaron dando resultados satisfactorios.

Métodos de cultivo: Los distintos experimentos sobre diversos métodos de cultivar la caña han sido continuados durante el año.

En el tablón dedicado al ensayo sobre el cultivo de la caña sin quemar la maloja, hemos iniciado un nuevo ensayo destinado a determinar si es posible apresurar la descomposición de la maloja por medio de aplicaciones de distintas sustancias.

Hemos iniciado nuevos ensayos con el propósito de determinar los efectos de distintos métodos de cultivo, drenaje, riegos, etcétera sobre las enfermedades y plagas insectiles de la caña.

Nuestras recomendaciones hechas a base de los resultados de repetidos experimentos respecto a la factibilidad de dejar la caña en pie para molerla en un segundo año, han sido aceptadas por varios plantadores e ingenios, y este año el número de surcos dejados en pie para moler en el año 1932 ha sido muy considerable. Hemos indicado a los plantadores la posibilidad de obtener un gran aumento en producción de esta caña durante el segundo año, por medio de riegos oportunos y de suficiente abundancia.

En la Estación Experimental hemos dejado en pie un tablón de P. O. J. 2878, para moler al fin del segundo año de crecimiento. Asimismo, un tablón de caña de diversas variedades, que dejamos sin cosechar en la zafra de 1930, hemos dejado en pie para un tercer año, a fin de determinar cómo se conserva y se desarrolla la caña de las distintas variedades en estas condiciones. La caña de cada variedad de este lote se analiza mensualmente durante este tercer año, a fin de estudiar los cambios de composición que sufre.

Al dejar en pie las cañas de estos tablones tenemos, también, el propósito de tratar de producir semilla de la caña, para ser propagada para la producción de nuevas variedades en nuestros invernáculos. Desde este punto de vista es especialmente interesante detallar la lista de variedades que contiene el segundo de estos dos tablones, o sea: P. O. J. 33, P. O. J. 36, P. O. J. 213, P. O. J. 826, Kavangire, P. O. J. 2725, Co 205, Co 213, Co 281, P. O. J. 1499, Tuc. 399 y Paz Posse.

Abonos: Hemos continuado todos los numerosos ensayos con abonos que tenemos establecidos en la Estación. Como en otros años, se obtuvieron excelentes aumentos de caña por surco con la aplicación de los distintos abonos nitrogenados, (como ser sulfato de amonio, salitre de Chile, Cianamida, sangre seca, Ammophos y urea) a la caña de las variedades P. O. J. 36 y P. O. J. 2725, siendo siempre acompañado el aumento de producción, sin embargo, con una cierta merma en la riqueza sacarina de la caña, y los ensayos sobre la posibilidad de evitar esta merma por la aplicación de abonos fosfáticos en asociación con los nitrogenados, tuvieron resultados negativos, como en otros años. Este año hemos iniciado nuevos ensayos en varios tablones con abonos nitrogenados, fosfáticos y potásicos, con las distintas variedades de caña de importancia comercial.

Una nueva serie de ensayos que hemos inaugurado este año, promete ser de mucha importancia. Se trata de experimentos destinados a determinar los efectos de la aplicación a la caña, de abonos y otras sustancias, sobre las distintas enfermedades y plagas, etc. Respecto a otros cultivos, la literatura científica trae muy interesantes observaciones a este respecto, y en efecto en muchos casos se ha encontrado que la aplicación de abonos nitrogenados a las plantas, las predispone a los ataques de los insectos y de los hongos y otros organismos patogénicos, mientras que los abonos potásicos y fosfáticos fortifican las plantas con-

tra esos ataques. Con la caña de azúcar poco se ha hecho hasta ahora en este sentido, por lo que nuestros nuevos experimentos son especialmente interesantes. Para citar algunos de estos ensayos mencionaremos uno con la P. O. J. 2714, para determinar el efecto de los distintos abonos sobre su susceptibilidad al polvillo y al "red stripe"; otro con la caña criolla para determinar el efecto de la aplicación de distintas sustancias sobre el mosaico en esa caña; y uno con la P. O. J. 2725 aplicándole cantidades muy grandes de abonos nitrogenados, para determinar si así la caña se vuelve especialmente susceptible a las distintas plagas.

Otros interesantes experimentos nuevos son los destinados a determinar si se puede evitar la caída de la caña P. O. J. 213 con los vientos (fenómeno que produce grandes pérdidas para la industria en cada año), con la aplicación de abonos fosfáticos y potásicos.

Hemos iniciado un ensayo con abonos también, con la variedad P. O. J. 2878 dejada en pie por un segundo año, a fin de determinar si esta forma se puede obtener, económicamente, un desarrollo máximo de esa caña.

CULTIVOS GENERALES Y HORTICULTURA

El señor Subdirector de la Estación Ingeniero Enrique F. Schultz, jefe de la sección Horticultura y Agricultura General, ha presentado el siguiente informe sobre los trabajos del departamento a su cargo:

Parte de nuestra quinta experimental y viveros de "Citrus".

"Los trabajos correspondientes al Departamento de Agricultura durante el año 1931, se han caracterizado por la dedicación especial prestada a los renglones siguientes: la fruticultura, principalmente los *Citrus;* el cultivo de varias clases de plantas oleaginosas; experimentos con variedades mejoradas de trigo y diversas clases de plantas forrajeras.

"En el ramo de la citricultura, los experimentos se han efectuado con miras de la limitación de las variedades introducidas

en años anteriores y de restringir el cultivo de los naranjos en la Provincia de Tucumán paulatinamente a pocas variedades, pero de cualidades óptimas. Por otro lado hemos introducido de Sud Africa y del Brasil, variedades nuevas con el fin de someterlas a los experimentos del caso, conocer su posible adaptación a las condiciones climatéricas de Tucumán y estudiar su productividad y cualidades de su fruta en comparación con las variedades existentes. De los datos recopilados hasta la fecha hemos podido establecer que las variedades de más valor para los citricultores tucumanos, desde el punto de vista comercial, son las siguientes: Variedades tardías: Lue Gim Gong y Valencia tardía. Variedades de maduración mediana: Jaffa, Dulce del Mediterráneo, Mallorca y Magnum Bonum. Variedades tempranas: Ruby y Nonpareil.

"Para dar mayor alcance a este trabajo hemos establecido una quinta experimental en el terreno situado en la parte este de la Estación Experimental al otro lado de la calle Monteagudo prolongación. En esta quinta experimental están incorporadas la mayoría de las variedades de *Citrus* de cierta importancia, a las cuales se agregan las variedades nuevas a medida que son introducidas. Además se estudian los diferentes porta-injertos, pues nuestras investigaciones han demostrado, fuera de toda duda, la importancia que tiene este asunto sobre la calidad y productividad de las citadas variedades. Al mismo tiempo esta plantación servirá para los trabajos demostrativos respecto a los métodos de plantación y cultivo de los *Citrus*, sobre cuyo punto existe una marcada desorientación entre las personas que se dedican a este cultivo importante. Otro problema de suma importancia es el de la selección de

Ejemplar de "Citrus" que forma parte de la quinta experimental plantada en el año 1929 (Variedad Lue Gim Gong)

los árboles más productivos, los cuales deben formar en lo futuro la única base para la propagación en nuestros viveros.

"El rendimiento económico de las quintas tucumanas depende en lo futuro, no tanto de las plantaciones extensas de *Citrus*, sino de una productividad por árbol más elevada y uniforme. Esto se consigue por la eliminación de los frutales improductivos y la plantación de árboles de "pedigree". Habiendo establecido por rigurosa

ticos conseguidos por los técnicos y aceptados por los horticultores de California y de Florida han tenido, en los últimos años, una influencia tan decisiva en las plantaciones extensas de *Citrus* y otros frutales. Estamos seguros que la citricultura tucumana se beneficiará inmensamente con la realización definitiva de este proyecto.

"El establecimiento de nuestros viveros de *Citrus* en mayor escala, tal como hemos señalado en nuestro informe del año 1930.

Otro naranjo de nuestra quinta experimental, dos años después de su plantación (Variedad Ruby Blood)

eliminación de las variedades de menos mérito, los tipos más adecuados para el suelo tucumano y de mayor aceptación en los grandes mercados, nos dedicamos ahora a la segunda fase de este trabajo: la tarea de encontrar los tipos más productivos de cada una de las variedades aceptadas. En este trabajo rige no solamente la ley de herencia, sino en mayor grado la de las mutaciones vegetativas cuyos resultados prác-

ha tenido un éxito que ha superado nuestros cálculos. Lejos de tener la intención de hacer una competencia desleal a los viveros particulares, y no obstante haber fijado un precio algo más elevado por las plantas, nuestros viveros han vendido durante el año próximo pasado un número superior a 8.000 plantas. Este éxito extraordinario ha sido alcanzado por la confianza de los interesados en la excelencia

de nuestras plantas y variedades producidas, cuyo estado vigoroso y de una salud completa, han llamado poderosamente la atención de los plantadores en perspectiva.

"Las plantaciones citadas, intercaladas actualmente con los extensos almácigos de naranjos agrios destinados a los viveros de soportar y vencer los citricultores de la Provincia de Tucumán, para mantener la colocación de sus productos en los mercados del país, y poder entrar ventajosamente en competencia en los mercados nuevos, dan a este asunto una importancia primordial.

Naranjo Lue Gim Gong, la variedad tardía más valiosa para los quinteros tucumanos. La productividad de esta variedad es muy constante y superior la calidad de su fruta.

1932, servirán también para las demostraciones prácticas que daremos a los horticultores de la provincia sobre los problemas importantísimos de la poda, y especialmente sobre el control y la extirpación de las plagas insectiles y la prevención y curación de las enfermedades criptogámicas. La rivalidad cada día mayor que tienen que

"La Estación Experimental ha colaborado durante el año pasado con un buen número de fruticultores tucumanos en la higienización de sus quintas, habiendo nuestros técnicos dirigido y presenciado personalmente las pulverizaciones de los árboles atacados por las diferentes plagas. Gradualmente se abre paso entre nuestros horticul-

tores la convicción de que, para conseguir una renta de sus quintas, se imponen métodos económicos pero adecuados para el cultivo de los árboles, y la eliminación de las diversas plagas, antes de que éstas puedan perjudicar a las plantas y a la fruta.

"Los resultados de las pulverizaciones practicadas en nuestras propias quintas han tenido un éxito completo hasta el punto de que las frutas de la variedad "Lue Gim Gong", de nuestra importación, que mandamos en diciembre de 1931 a una casa importadora de naranjas brasileñas, para fines comparativos, han sido declaradas "superiores en todas sus cualidades a la brasileña, pudiendo competir con ella con todo éxito". Estas declaraciones de una casa comercial importante y seria, deben convencer al citricultor tucumano de la conveniencia de seguir los rumbos nuevos que la técnica moderna indica y desprenderse, en beneficio de sus propios intereses, de la rutina anticuada.

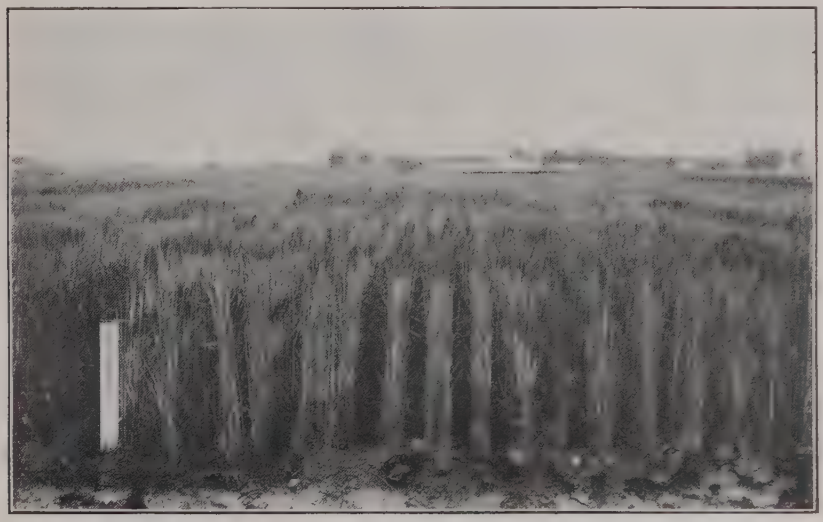
"La colección de diversos frutales de hoja caduca que fueron plantados el año 1930, despierta el interés general de los horticultores y esperamos conseguir resultados valiosos de algunas de estas variedades. El obstáculo mayor para su plantación lo forman las larvas de la mosca de la fruta *(Anastrepha fraterculus)*, cuyos efectos esperamos poder evitar en parte por la selección de las variedades más tempranas.

"Relacionado a los experimentos con frutales cabe mencionar los viveros de árboles forestales y de sombra que son los más importantes en las provincias del norte del país. Durante el año próximo pasado han egresado de estos viveros varios miles de plantas, y la existencia actual de las diversas clases suma muchos miles de árboles que esperan su repartición entre las Comisiones de Higiene y Fomento y las Municipalidades de la Provincia.

"Otro renglón de un interés considerable es el cultivo de legumbres tempranas

Muestrario de las siguientes variedades de trigo: Klein H. 31 C. 5/7. Klein H. 32 K. 38 M. A. y San Martín. (25 de septiembre de 1931)

poco cultivadas en la actualidad, cuyos productos, como las frutillas, los espárragos, los alcauciles y otras más, maduran en Tucumán mucho más temprano que en el Sur, y para los cuales existe en el invierno y en la primavera una demanda fuerte y más constante que en el caso de las legumbres comunes. A la par que experimentamos con estos productos, establecemos almácigos de estas plantas para poder surtir de ellas a los interesados, en su oportunidad.



Trigo Klein "Vencedor" (9 de octubre de 1931)

"Tomando en consideración el interés creciente que existe entre los capitalistas tucumanos en cuanto a la industrialización de los productos de las plantas oleaginosas, cuyo cultivo en los terrenos de esta provincia no es solamente factible sino muy prometedor, hemos ampliado en mayor escala los experimentos con varias de estas plantas de tan alto valor económico. Entre éstas figuran variedades mejoradas de lino, maní, girasol y especialmente la soya, cuyo cultivo se está intensificando en otras provincias de la Argentina, donde se han establecido molinos para la extracción del aceite que contiene esta última planta en proporción tan elevada. El cultivo de la soya ha sido ensayado en esta Estación Experimental durante muchos años y no obstante los resultados prometedores en la mayoría de los casos, la falta de una demanda constante y de cierta importancia para la materia prima ha sido un impedimento para el cultivo extenso de esta leguminosa. El notable aumento en la demanda mundial por la soya y sus varios subproductos hacen esperar el establecimiento, en esta provincia, de una fábrica para la extracción del aceite de ésta y otras plantas que producen, como el maní, algodón y el girasol, un aceite comestible de alto valor y de un consumo considerable, en Tucumán y las demás provincias del Norte. Este asunto tiene una importancia mayor en estos momentos de preocupación intensa por parte del Gobierno Nacional, de una

política proteccionista para los productos argentinos.

"Los experimentos con la soya se hacen a base de variedades producidas en el país, facilitadas por un establecimiento cordobés que se dedica a la elaboración de sus productos, y de una variedad especialmente prometedora procedente de Manchuria. En el caso del cultivo del girasol, experimentamos con variedades aclimatadas, como también con otras introducidas por esta Institución desde Rusia y Bulgaria, donde su cultivo e industrialización han alcanzado un alto grado de perfección. El maní también se ensayó con varias clases entre las cuales el tipo de maní de Valencia es el que más se destaca, y cuyo producto, procedente de nuestros experimentos, ha merecido una cotización muy atrayente en la Bolsa de Cereales en Buenos Aires, a base de sus cualidades óptimas.

"El interés extraordinario por el cultivo del trigo, que se ha intensificado en Tucumán durante los últimos años, nos ha inducido a realizar una serie de experimentos con variedades nuevas de este cereal producidas por los técnicos peritos en materias genéticas.

"El trigo se ha cultivado en Tucumán desde tiempos antiguos, decayendo luego su producción por no poder competir el producto industrializado, debido al perfec-

Un sembradío de "Golden Millet" (Mijo dorado), 45 días después de su siembra

cionamiento de los sistemas molineros en las provincias del litoral, y por carecer las variedades comunes del trigo anteriormente sembradas, de ciertos elementos cuya falta o contenido escaso dificultan la panificación de las harinas resultantes. El establecimiento de molinos en la Provincia de Tucumán y el cultivo del trigo en escala bastante regular durante la guerra, tuvieron un éxito muy relativo por haber sido empleado en la mayoría de los casos, el trigo

Los "millets" o "mijos" sembrados en combinación con caupí producen un pasto alimenticio para la hacienda vacuna, pero menos conveniente para la caballar, a la cual el "millet" suele ocasionarle irritaciones intestinales.

citado del tipo común. El resultado de nuestros experimentos ha sido altamente satisfactorio, tanto en la producción por hectárea como en rendimiento fabril. La producción por hectárea ha variado entre 1.200 y 3.500 kilos, con un peso hectolítrico de 75 a 80 kilos. Seguiremos con estos experimentos importantes en mayor escala, en el presente año agrícola.

"El problema de los pastos constituye una de las fases agropecuarias más importantes para nuestra provincia y está íntimamente relacionado con su progreso económico. Los tambos, los ingenios y las estancias consumen cantidades enormes de forraje, cuyo valor total llega a sumas asombrosas. Una proporción considerable de estos pastos es introducida anualmente en Tucumán en forma de concentrados, como ser tortas oleaginosas, alfalfa enfardada y otros productos. El establecimiento eventual de fábricas para la extracción de aceites de soya, maní y otras plantas oleaginosas en nuestra provincia, contribuirá en gran parte a la solución de este importante problema, pero queda el de las forrajeras capaces de producir una alimentación para el ganado, en los terrenos secos y sin facilidades de riego. La grama Rhodes ha sido hasta ahora la forrajera más adecuada para llenar estos requisitos, pero no presenta una solución del todo satisfactoria. Estamos empeñados, por lo consiguiente, en la intensificación de nuestros experimentos con las plantas forrajeras, cuyo surtido ya

muy extenso aumentamos continuamente con la importación de semillas y estacas de todas las zonas semiáridas del mundo. Los experimentos con ciertas combinaciones de forrajeras cultivadas en el mismo terreno siguen acusando resultados muy favorables, especialmente en los casos donde se siembran las gramíneas en mezcla con las leguminosas. Es este uno de los más prometedores entre los ensayos con pastos, y cuya adopción se practica ya en escala regular en muchas partes de la provincia. Los experimentos con el objeto de aumentar la duración y la producción de los potreros permanentes, como ser la grama Rhodes, la alfalfa, etc., con aplicaciones de ciertos abonos químicos, continúan. Los resultados directos son inmejorables, pero el costo actual de los fertilizantes comerciales, tanto importados como fabricados en el país, no dan una solución práctica a este problema en estos momentos difíciles.

"A consecuencia de las recomendaciones de la Estación Experimental, basadas en los resultados conseguidos en nuestros terrenos, y en cooperación con varios agricultores progresistas de diferentes partes de la provincia, ha ido en fuerte aumento el área sembrada con caupí, grama Rhodes, grama Sudán, sorgo azucarado, alfalfa Inverniza y otras, en cuya siembra la Estación Experimental ha contribuído directamente con el suministro de aproximadamente 62.000 kilos de semilla.

Cebada cervecera, selección Klein, espigando a los 120 días después de su siembra (3 de octubre de 1931)

"Se han iniciado algunos experimentos nuevos con varias materias fumigantes para comprobar sus méritos respectivos en el control y la extirpación de los insectos, que como el gorgojo y la polilla en los cereales, causan daño de tanta consideración a los agricultores y comerciantes tucumanos. Mientras que hasta la fecha los varios fumigantes no han alcanzado a dar una solución del todo satisfactoria a este proble-

ma, en el sentido de una exterminación completa de los insectos sin perjudicar la germinación de la semilla fumigada, estos experimentos están muy bien encaminados y esperamos conseguir resultados definitivos y satisfactorios con la construcción de una cámara, que se efectuará a propósito, con los fines de continuar los ensayos con dosificaciones más exactas de los gases fumigantes. Estos materiales tienen la ventaja importantísima de no ser explosivos ni tener efectos tóxicos sobre las personas que trabajan con ellos. Esta misma cámara se empleará también para realizar una serie de ensayos a fin de conseguir una coloración natural y uniforme de ciertas frutas, especialmente de los limones, cosechados durante el verano cuya cáscara verde, aun perfectamente madura, los pone en gran desventaja en relación con la fruta importada del extranjero durante los meses calurosos del año. Puesto que esta fruta obtiene sus mejores precios desde noviembre hasta febrero, estos experimentos tienen una importancia notable para los fruticultores tucumanos."

En los años favorables el lino produce muy buenos rendimientos en Tucumán, pero las lluvias tempranas lo perjudican. Este lino, en condiciones inmejorables, se volcó para no levantarse más, como consecuencia de una lluvia de 58 mm. (3 de octubre de 1931)

TABACO

Considerando que la Estación Experimental está en el deber de hacer todo lo posible para fomentar en la forma más intensa posible el cultivo del tabaco en la provincia, el Directorio resolvió en 1929 fundar una subestación especial de la institución, encargada de dedicarse exclusivamente a este importantísimo cultivo, a fin de que la Estación pueda ocupar el puesto que le corresponde respecto a los agricultores tabacaleros, encabezando un nuevo movimiento de grandes progresos en esta industria, fomentando el cultivo de tabaco y el empleo de buenas semillas y buenos procedimientos en su cultivo, en toda for-

ma posible, — efectuando los ensayos necesarios para resolver los distintos problemas que se presenten, y enseñando y aconsejando a los plantadores los métodos modernos que debieran emplearse en esta rama de la agricultura, las variedades que debieran sembrar, etc. etc. Como encargado de esta importante estación, se nombró al señor ingeniero Nicolás E. Moyano Carreras, disponiendo que a fin de poder cumplir con su cométido en la mejor forma posible, el primer año de su contrato debiera ser dedicado a una extensa jira de estudio en Cuba y Norte América. El ingeniero Moyano Carreras regresó de su jira en octubre de 1930, haciéndose cargo inmediatamente de este nuevo departamento (1) de la institución. Ha presentado el siguiente informe de las actividades de su sección durante el año 1931:

"A fines del mes de enero y primeros días de febrero de 1931, realicé una importante jira por todas las zonas tabacaleras de la Provincia, recorriendo detenidamente todas las plantaciones de tabaco existentes en La Cocha, Huasa Pampa, San Ignacio, Villa Alberdi, Monte Bello, Gastona, y las plantaciones de tabaco del Ingenio Bella Vista.

"En el informe referente a esta jira hacía notar que el estado sanitario general de las plantaciones era muy bueno, no habiéndose dejado sentir en gran escala los efectos de "la corcova", siendo relativamente pocas las plantas que se encontraban atacadas con esta enfermedad.

"Durante estas jiras he tratado por todos los medios de ponerme en íntimo contacto con los agricultores tabacaleros de las zonas recorridas, procurando en todas las oportunidades de estudiar a fondo sus ideas y costumbres y es así como he pedido llegar al convencimiento de que no siempre se ha de encontrar en ellos al hombre de campo reacio a toda innovación y difícil de sacar de su rutina, fama que desgraciadamente tienen hasta ahora, creyendo por esta circunstancia que con una propaganda bien llevada, a base de hechos reales y no de promesas halagadoras, se podría conseguir a corto plazo un mejoramiento notable de nuestros tabacos, que si hasta ahora no se lo consigue, según mi opinión, es debido al estado de ruina permanente en que vive el hombre de campo, que no le permite distraer ni un solo centavo más de lo que escasamente puede disponer, sin tener las seguridades de que sus esfuerzos serán recompensados. Hasta ahora nuestros agricultores no han tenido un solo aliciente que los haga más animosos y emprendedores, viviendo agobiados por el peso de sus miserias y sin nada que les levante el espíritu decaído.

"De nada servirán todos los esfuerzos que hagan las Instituciones Técnicas, ni las iniciativas privadas, si no se tiene la protección de los gobernantes que ayuden a levantar el nivel moral y económico de los hombres de campo, hoy tan injustamente criticados en todas partes.

"El día 2 de marzo de 1931 me hice cargo oficialmente de las investigaciones que realiza este Departamento, continuando desde esa fecha las experiencias con el tabaco, que habían sido iniciadas en el año anterior por el ingeniero Enrique F. Schultz.

"Según los datos que entonces me fueron suministrados, las labores preparatorias del terreno dieron comienzo el día 5 de septiembre de 1930, consistiendo éstas en aradas, pasadas de rastras y del rodillo, etc., para poner el terreno en las mejores condiciones posibles, habiéndose dado por terminado estos trabajos el 29 de octubre.

"En el terreno así preparado y en el cual se cultivó anteriormente vicia vellosa, se inició el trasplante del tabaco el 7 de

(1) Por razones de economía no se ha podido fundar todavía la subestación proyectada.

noviembre de 1930 y se continuó hasta el 17 del mismo mes, habiéndose plantado las 12 variedades siguientes: Habano Colorado, Maryland, Cubano Sierra, Hoja Parada, Criollo Salteño, Hickory Pryor, Hoja Ancha, Red Burley, Lampazo, Yaka y Djebel Xanti, trasplantándose en total más o menos 1.500 plantas.

"Este ensayo tenía por objeto también investigar el efecto que podría producir el empleo del Uspulún como un medio preventivo contra la enfermedad "corcova" o "corcovo" del tabaco, para lo cual a cada plantita antes de ser trasplantada se le sumergió las raíces en un barro hecho con agua que contenía en solución 3 % de Uspulún.

"De las 1.500 plantas trasplantadas sólo se obtuvieron 1.063 plantas, pues se produjeron muchísimas fallas debido, entre otras causas, al granizo caído el día 12 de diciembre, el que arruinó casi por completo todos los cultivos de la zona.

"El replante efectuado al poco tiempo con el fin de cubrir las fallas producidas, no sirvió de mucho por el estado lamentable en que también quedaron las plantitas en los almácigos, por esta misma causa.

"El resultado del ensayo con Uspulún puede decirse que fué negativo, pues habiéndose puesto igual número de plantas tratadas con Uspulún y sin él, se obtuvo un mayor número de plantas de aquellas que se trasplantaron sin tratamiento previo; se ha observado también que las plantadas sin tratarse con Uspulún crecían más vigorosas y con mejor aspecto general que las otras y que la proporción de hojas cosechadas era más elevada, pudiéndose calcular más o menos en 2 a 1 en favor de las plantas no tratadas.

"La cosecha del tabaco se realizó normalmente, siguiendo todas las reglas aconsejadas por la técnica, o sea separando las hojas según la ubicación que tenían en la planta, (bajeras, medias, coronas, etc.).

"El secado y la fermentación del tabaco no se ha podido hacer en debidas condiciones, por la falta de un local adecuado para ello, pues el que utilizamos fué el galpón de máquinas, que como se sabe no reúne ni las más mínima condición para tal objeto, como ser barrederas para colocar los cujes de tabaco, puertas y ventanas adecuadas para poder con facilidad regular las corrientes de aire, etc. A todo esto se agregó el tiempo sumamente adverso para una buena desecación natural, como el que reinó durante todo el período del secado, debiendo por tal circunstancia luchar con gran desventaja para evitar el enmohecimiento del tabaco en el galpón.

"Las experiencias para el período 1931-32 se iniciaron oportunamente, aunque tuvimos que retrasar algo la iniciación de la siembra de los almácigos debido a las bajas temperaturas registradas durante los últimos días del mes de septiembre.

"Se prepararon con anticipación suficiente y en las mejores condiciones posibles, tres canteros con marcos de madera, de 7 metros cuadrados cada uno, en los cuales previa su desinfección con formol al 2 %, como así también de la semilla, se sembraron 20 variedades de tabaco a razón de 0,75 gramos por metro cuadrado.

"La siembra de los almácigos se inició el 5 de octubre y se continuó dicho trabajo hasta el día 9, habiéndose sembrado las variedades siguientes: Cubano Partido, Cubano Vuelta Abajo, Cubano Santa Clara, Cubano Remedios, Soyong Filipino, Maryland P. George, Maryland Connecticut, Habano Colorado, Warne, Hickory Pryor, Hoja Parada, Criollo Salteño, Zimmer Spanish, Samsoum, Bahía Delhi, Bahía Sao Gonzalo, Xanti Yaka, Herzegovino, Moscatel de Hungría y una variedad encontrada en pleno campo por el ingeniero Schultz, en el camino de Tapia a Raco y que por no saberse a qué variedad pertenecía se la

denominó provisoriamente "Schultz". Esta última variedad se la cultiva, no por que se crea que puede dar un buen producto, sino pensando que pudiera tener alguna buena propiedad, como ser una gran rusticidad y que más adelante pudiera servir para cruces con otras variedades menos resistentes a las enfermedades.

"Las variedades Cubano Partido, Cubano Vuelta Abajo, Cubano Santa Clara y Cubano Remedios fueron traídas personalmente por el que suscribe desde Cuba, al regresar de su viaje de estudios, y las variedades Herzegovino y Moscatel de Hungría fueron remitidas desde Sao Paulo (Brasil) por el señor Pedro Vizioli, correspondiendo a un pedido nuestro, y las restantes fueron suministradas por la División de Tabaco de la Nación.

"La germinación de algunas variedades se inició a los 11 días y en otras recién a los 19 días, pero en todas fué bastante regular. Las plantitas se desarrollaron perfectamente, no habiendo sufrido durante todo el período que permanecieron en el almácigo ninguna plaga o enfermedad que pudieran hacer correr el riesgo de una pérdida de importancia, a no ser un pequeño foco de "podredumbre del cuello" o "podredumbre de los almácigos" aparecido en la variedad Herzegovino, pero que fué rápidamente controlado con una sola aplicación de caldo Bordelés, muy bien neutralizado.

"Los almácigos tuvieron un rendimiento bastante satisfactorio, habiendo conseguido la cantidad suficiente de plantitas para nuestras experiencias, salvo de las variedades Zimmer Spanish, Xanti Yaka y Samsoum de las cuales sólo se obtuvieron 14, 17 y 41 plantitas, respectivamente, pero esto se debe, sin duda alguna, a la vejez de las semillas empleadas, pues según datos que tengo son semillas con 7 y 9 años de cosechadas, lo cual forzosamente ha influído en el bajo coeficiente de germinación.

"El trasplante se inició el 4 de diciembre, en el lote C 12, sin aditamento de abonos especiales, con el fin de realizar el cultivo en forma análoga a los agricultores de la campaña, y así poder hacer una comparación más exacta con los resultados que ellos obtienen; y después de determinar cuáles son las variedades que más se adaptan a nuestro medio, proseguir las experiencias empleando distintos abonos con el fin de mejorar los rendimientos, si es que éstos no son satisfactorios.

"El trasplante terminó el 23 de diciembre, con un total de más o menos 4.800 plantas, no habiéndose producido fallas de consideración las que fueron cubiertas en su gran mayoría.

"En la actualidad el aspecto de la plantación en general es bueno, aunque se ha empezado a notar algunas plantas atacadas por la "corcova" y otras por el "mosaico", aunque no en cantidad alarmante. Según los informes que me han sido suministrados por algunos cultivadores de tabaco, este año estas enfermedades se han presentado con gran intensidad en todas las zonas tabacaleras de la Provincia, sucediendo todo lo contrario del año próximo pasado, en que estas enfermedades no se dejaron sentir mayormente.

"Hasta este momento se nota que las variedades que han alcanzado mayor desarrollo son las cubanas, las de Maryland y Habano Colorado, siguiéndoles en orden de méritos la Hoja Parada, Warne y Zimmer Spanish.

"En las variedades cubanas se nota el defecto de formar el botón floral muy temprano, no alcanzando por esta causa ni a la mitad del desarrollo que adquieren en su país de origen, siendo además más atacadas por el gusano "cogollero".

"Durante el año 1931, este Departamento ha contestado todas las consultas que le han sido formuladas sobre el cultivo del

tabaco, como asimismo remitió semilla de tabaco a todos los agricultores que le solicitaron, enviándoles también las instrucciones necesarias para su buen cultivo.

"Correspondiendo a la iniciativa de esa Dirección, sobre la trasmisión radiotelefónica de Boletines Informativos, este Departamento ha preparado varios artículos sobre diversos temas relacionados con el tabaco, los que fueron trasmitidos en su oportunidad."

DEPARTAMENTO DE BOTANICA Y PATOLOGIA VEGETAL

El ingeniero G. L. Fawcett, Jefe de este Departamento, ha preparado el siguiente informe sobre los trabajos realizados durante el año.

"*Enfermedades de la caña de azúcar:* Durante los meses en que la temperatura empieza a bajar, algunas variedades de caña toman un aspecto que llama mucho la atención a personas observadoras; un color algo morado se presenta en las partes más expuestas a la luz y aparecen rayas claras en las hojas. A veces estos síntomas se notan en variedades de poco crecimiento, teniendo entonces la caña la apariencia de haber sido atacada por alguna enfermedad temible.

"Las plantas más afectadas, cuando echan nuevos brotes en la primavera, pierden todos los síntomas malos y parecen sanas, siendo esta la evidencia más concluyente de que no se trata de nada peligroso. El hecho de que otras variedades plantadas junto a las enfermas no se contagian, indica también que probablemente se trata de algo de poca importancia. En parte esta condición se debe al número de "tucumanas" y otras variedades nuevas cultivadas para ensayo; todas estas son aun más diferentes entre sí en cuanto a su reacción a temperaturas bajas, infecciones, etc., que con respecto a sus características morfológicas, es decir diferencias de color, tamaño, etcétera.

"*Hueco en los canutos, producidos por un hongo:* De La Mendieta se recibieron para estudio tallos de cañas "tucumanas" que tenían huecos en algunos de los canutos y en otros, al parecer recién atacados, las fibras vasculares habían tomado un color oscuro semejando puntitos negros, lo que se observa al cortar el canuto al través. Se ha aislado de esta materia el criptogama *Cephalosporium sacchari*, Butl. Esta enfermedad se la considera dañosa en la India Británica. También ha sido encontrada en las Indias Occidentales. Probablemente ataca solamente a variedades poco vigorosas o a las cañas que han sido dañadas por insectos o volteadas por el viento. Se hace esta referencia aquí por ser la primera vez que ha sido encontrada en la Argentina.

"De las supuestas enfermedades que despiertan temores sin que ellos sean bien fundados, una de las más interesantes es la que produce rayas blancas en las hojas de la caña recién brotada, fenómeno que ha sido muy común en las plantaciones de algunos de los ingenios. Generalmente las rayas se observan en seis o siete de las hojas inferiores próximas al suelo, empezando posteriormente a formarse hojas de un color natural sin rayas y el crecimiento sigue normalmente. La causa de la aparición repentina de estas rayas todavía no se conoce, pero está relacionada con las condiciones climatéricas como en el caso de las manchas transversales y blancas que son tan comunes en el invierno. El asunto es interesante y conviene estudiarlo. Actualmente sabemos, por ensayos verificados al efecto, que no son contagiosas y que no son producidas por temperaturas elevadas del suelo.

"*Enfermedades de los tomates:* En el estudio de las enfermedades de los tomates se ha tratado de determinar cuál es el insecto que transmite la infección de la mancha anular. Al principio se creía que el hemíptero *Agallia sticticollis*, Stal, que lleva la infección del encrespamiento de las hojas de la remolacha, era también el agente transmisor en el caso de esta enfermedad. Al efecto se realizaron 27 distintos ensayos empleando plantas de tomate completamente sanas que nunca habían sido expuestas a infecciones por insectos. En cada jaula experimental se introdujeron de 35 hasta 45 insectos tomados de plantas de remolacha con el encrespamiento. En algunos casos las plantas presentaron los síntomas algo parecidos a la enfermedad, pero ninguna de ellas tenían síntomas tan pronunciados que puedan considerarse típicamente enfermas, como la mayoría de las plantas cultivadas al aire libre.

"Se han hecho también ensayos con los otros insectos que comúnmente se hallan sobre los tomates. El áfido *Myzuz persicae* se encuentra casi siempre en estas plantas. Otros insectos incluyen el coleoptero diminuto *Epitrix* sp., un thrips, un hemiptera *Dicyphus* sp. y dos o tres más. Con todos ellos hemos realizado ensayos, con resultados positivos en algunos casos.

"*Algodón:* Las condiciones reinantes en el año 1930-31 fueron poco favorables para la floración de las híbridas de cruzamientos hechos con el Yaquis, y algunas de ellas dieron tan poca semilla que se las ha dejado sin replantar, pero se las ha podado y aporcado. Al llegar la primavera fué necesario regarlas, y donde el riego no fué factible murieron muchas de las plantas. No obstante, las plantas que quedaron han florecido bien y no faltará semilla. También en el caso del algodón color vicuña de Catamarca, usado para determinar el grado de cruzamiento con el Rusia Nº 8, ha resultado imposible juntar semilla el primer año, por cuyo motivo se lo ha dejado "soca" para otro año.

"Los algodones híbridos Nº 8 y Nº 10 de origen ruso, que se recibieron de Tashkent en el año 1929, han dado resultados excelentes y han sido entregados al Departamento de Agricultura de esta Estación para la siembra en mayor escala.

"En los ensayos sobre el efecto de la selección se sembró como en años anteriores la semilla de las plantas mejores, de 9 ó más cápsulas, y de las peores, de 3 ó menos. Debido a ciertas dificultades, se ha interrumpido este ensayo, por cuyo motivo no se sembró en la primavera de 1931.

"*Producción de variedades de caña de semillero:* De la semilla obtenida de la Co. 205 que se mencionó en la Memoria Anual anterior, se han criado algunas plantas que ya fueron plantadas definitivamente en el campo destinado a las variedades de esta naturaleza. Este año en diciembre florecieron plantas de la Co. 205 otra vez, produciendo semilla fértil que ha sido sembrada.

"En el mes de abril se recibió semilla de Hawaii, producto de varios cruzamientos en que uno de los ascendientes es P. O. J. 2725 o P. O. J. 2878, pedida por el Director de esta Estación. La germinación de esta semilla fué buena. En mayo se recibió semilla de Demerara, parte de la cual — la de la variedad D. 145 — brotó bien a pesar de haber estado seis meses en viaje. Generalmente la semilla de la caña no conserva bien su poder germinativo por mucho tiempo, pero en este caso la semilla había sido colocada en frascos sobre una sustancia desecante que impidió el deterioro de la misma.

"De la semilla de Demerara y de Hawaii se han criado muchas plantas que han al-

canzado un desarrollo suficiente que permite su plantación en el campo, la cual se hará en la primavera.

"*Eucaliptos:* Durante el año se han distribuído las siguientes variedades de eucaliptos:

E. tereticornis	5.891	plantas
E. rostrata	632	„
E. saligna	1.488	„
E. citriodora	541	„
E. rudis	764	„
E. robusta	284	„
E. viminalis	224	„
E. sideroxylon, v. rosea	493	„
E. alba	403	„

"Las variedades arriba citadas son las que mejores resultados han dado en las plantaciones de esta Estación.

"Las otras variedades que se han distribuído han estado menos tiempo bajo experimentación. Ellas son las siguientes:

E. maculata	40	plantas
E. paniculata	202	„
E. resinifera	74	„
E. gunnii	30	„
E. paulensis	360	„
E. bosistiana	83	„
E. angulosa	327	„
E. ficifolia	7	plantas
E. acmenioides	178	„
E. leucoxylon rosea	73	„
E. kirtomana	161	„
E. corynocalyx	14	„
E. punctata	13	„
E. exserta	62	„
E. microcorys	203	„
E. microphylla	106	„
E. propinqua	399	„
E. botryoides	260	„
E. longifolia	261	„
E. sideroxylon, var. pallens.	3	„

"Nuestro propósito fué el de limitar la repartición a pocas variedades de conocido mérito, pero al propagar las nuevas variedades destinadas para ensayo en la plantación de esta Estación, sobraron muchas plantas, en algunos casos, y se distribuyeron también éstas.

"El número de eucaliptos actualmente bajo cultivo en esta Estación es pequeño, pero incluye las más importantes, y por el momento no será necesario importar semilla de otras especies.

"A continuación damos los datos sobre el crecimiento de algunas especies de eucaliptos durante el año 1931. Estos son basados en medidas tomadas durante la última semana de diciembre.

ESPECIE	Número de árboles	Edad (años y meses)	Diámetro actual en cms. (promedio)	Diametro Aumento en centímetros (promedio)	Altura actual en metros (promedio)	Aumento en altura, en metros (promedio)
E. tereticornis	60	3,4	14,0	4,0	10,5	3,0
E. robusta	60	2,9	12,0	3,0	10,0	3,5
E. rudis	52	2,7	9,0	4,0	7,0	1,5
E. corynocalyx	49	2,7	8,5	2,0	7,5	2,5
E. rostrata	64	2,6	11,5	4,0	10,0	3,0
E. saligna	56	2,6	12,5	5,0	11,5	5,0
E. alba	31	2,6	12,5	3,5	10,5	4,0
E. viminalis	56	2,5	12,0	4,5	12,0	5,0
E. gunnii	70	2,7	13,0	5,0	12,0	5,5

"Como se observará por este cuadro, la variedad *E. tereticornis* ha crecido relativamente menos que la *E. gunnii, E. saligna* y otras.

Herbario: El trabajo principal en el herbario ha consistido en montar uno o más ejemplares de cada una de las especies debidamente determinadas y muchos otros de los cuales se conoce solamente el género. Un total de 2.287 ejemplares representando 164 familias de plantas han sido montados en la forma indicada; éstos incluyen la mayor parte de las especies de Tucumán y muchas de Salta y Catamarca, a excepción de los musgos y hongos. Las plantas preparadas así — se encuentran pegadas en cartulina — pueden consultarse fácilmente sin peligro de dañarlas en el manejo. Otro de los trabajos realizados comprende la desinfección de los ejemplares y la preparación de una lista de los mismos como base para un catálogo.

"La colección de insectos qué ahora se encuentra al cuidado de este Departamento, está colocada en su totalidad en cajas del tipo Schmidt y se halla en excelentes condiciones.

DEPARTAMENTO DE QUIMICA

El siguiente informe ha sido preparado por el señor Jefe del Laboratorio de Química, ingeniero Alejandro S. Alvarez:

"Tengo el agrado de dirigirme al señor Director, haciéndole una breve descripción de las actividades del Departamento de Química durante el año 1931.

"Ante todo quiero hacer resaltar de que la habilitación del salón de análisis químico significa un marcado progreso de este departamento y nos coloca en lo que a comodidad se refiere, a la altura de los buenos laboratorios de la Provincia. Esta circunstancia pronto hará sentir su beneficioso efecto, pues muchos de los ensayos de laboratorio que en años anteriores se hacían con apreciable retraso, debido a la falta de local y de instalaciones, en lo sucesivo no experimentarán tal dificultad y el personal prestará más y mejores servicios a la Estación Experimental y a todas las instituciones y personas que a nosotros se dirijan por asuntos de análisis y ensayos de laboratorio.

"*Análisis de caña de los lotes en experimentos:* Durante la cosecha hemos efectuado 1650 análisis de las diferentes variedades de caña que la Estación Experimental tiene en ensayo.

"*Análisis de remolacha:* Se analizaron 36 muestras de remolachas, desde el punto de vista azucarero; es decir, determinándose el contenido de sacarosa y la pureza del jugo; al mismo tiempo se prepararon muestras de cada una de las variedades para efectuar determinaciones de cenizas, materias proteicas, grasa, fibra e hidratos de carbonos. Estas últimas determinaciones nos darán ideas respecto al valor forrajero de cada una de las variedades de remolacha que el Departamento de Agricultura tiene en ensayo.

"*Análisis de cañas de cañeros:* No se nos ha presentado la oportunidad de dedicar mucho tiempo sobre este asunto; solamente hemos analizado 10 muestras de cañas de cañeros de la Provincia.

"*Análisis varios:* Nuestro laboratorio, siempre al servicio de cañeros e industriales, se expide con rapidez y exactitud sobre los trabajos de análisis que ellos nos remiten.

"A pedido de los interesados, hemos analizado las siguientes clases de productos:

"Azúcares, melazas, mosto de destilería, alcoholes, incrustaciones y sedimentos de

calderas, aceites lubricantes, cales de fabricación, carbones decolorantes, hidrosulfitos de sodio, aguas de pozo, aguas de condensación, forrajes, insecticidas, aguas de lluvias, alcoholes carburantes, etc.

"*Azúcares del Centro Azucarero Nacional:* Dada nuestra situación de árbitros para los casos de desacuerdo de análisis entre los industriales que entregan azúcares a refinar y las refinerías que compran dichos azúcares, debemos dedicar especial atención a las muestras que nos remite el Centro Azucarero Nacional, y se ha establecido que estos análisis se hagan en duplicado por dos químicos de la Estación Experimental.

"Como la recolección de las muestras por parte de los interesados no se hacía en forma, se dieron instrucciones sobre la manera de tomar muestras, cantidad que debe recogerse y recipiente en donde deben guardarse.

"Se analizaron 8 muestras y nos excusamos de analizar una, por haber sido recogida en un recipiente no indicado.

"*Cuadros Comparativos de Fabricación:* Se dió a publicidad el boletín Nº 12, correspondiente a los datos de fabricación de la cosecha de 1930. Esta publicación apareció a principios de junio, es decir antes de iniciarse la zafra de 1931, tal como habíamos prometido. Este esfuerzo de nuestra parte, a la par de honrar a la Estación Experimental, honra mucho a los industriales, a los administradores de ingenios y a los técnicos azucareros puesto que todos ellos son nuestros colaboradores en la preparación de los Cuadros Comparativos.

"Los Cuadros Comparativos de 1931 están actualmente en preparación y aparecerán en breve. Tendrán el mismo número de columnas que los anteriores, pero ahora calcularemos además los datos términos medios reales, que no los consignábamos antes. Este agregado dará mucho más importancia a nuestro folleto.

"*Boletín Nº 14:* En el año 1931, dimos a publicidad este Boletín con las instrucciones para la determinación de los datos para los Cuadros Comparativos.

"Hemos preparado este folleto con el propósito de uniformar los procedimientos para la obtención y cálculos de los datos de fabricación.

"En el Boletín Nº 14, damos instrucciones precisas para la determinación de cantidades de los diferentes productos de la fabricación de azúcar y fijamos normas respecto a la forma de calcular los términos medios reales, de tomar las muestras de cada producto, de los métodos de análisis que deben seguirse, de la calibración de la fábrica y de los aparatos de laboratorio, etc.

"*Partes de fabricación:* El estudio de los partes de fabricación de los ingenios de la Provincia, es una tarea que cada año adquiere más importancia. Las observaciones que hacemos son aceptadas o discutidas por los jefes de fabricación y de esta manera nos encontramos desde nuestro laboratorio, en constante comunicación con las fábricas durante la cosecha.

"*Jiras técnicas del personal:* Dada nuestra situación de consultores técnicos azucareros, era conveniente de que miembros del personal de este laboratorio permanecieran 10 ó 15 días en los principales ingenios de la Provincia, a fin de conocer en detalle la forma en que se conduce la fabricación y poder así informar con amplios conocimientos cuando nuestras opiniones sean requeridas.

"La Dirección de la Estación, reconociendo la importancia que tienen estas ji-

ras de inspección, resolvió que el jefe de laboratorio permanezca el tiempo que crea conveniente, en algunos de los ingenios más importantes. En esta cosecha solamente hubo oportunidad de inspeccionar dos fábricas.

"*Ensayos de laboratorio. Estudio de los constituyentes orgánicos no azúcares de la caña:* Por medio de este ensayo nos proponíamos determinar el comportamiento de las sustancias orgánicas no-azúcares (gomas, albuminoides, amido-ácidos, etc.), durante el proceso de inversión de la caña.

"Este ensayo se inició al finalizarse el año 1930 y se repitió en el mes de noviembre de 1931. En el año 1932, prometemos ampliar este estudio, efectuando las determinaciones en diferentes fechas durante la cosecha. Sus conclusiones se publicarán oportunamente.

"*Otros ensayos:* Se efectuaron varios ensayos, del efecto de sumergir la caña en agua varios días, sobre la composición química del jugo. Las conclusiones a que se llegó se publicarán oportunamente.

"*Colaboraciones:* Siguiendo la práctica establecida, hemos prestado nuestra colaboración a los otros departamentos de la Estación. La más importante tarea en este sentido, la representa el estudio de las forrajeras que se propone el Departamento de Agricultura. Con este objeto nos remitieron al finalizar el año 1930 y durante el año 1931, 150 muestras de forrajes. Esta tarea está hecha en parte y esperamos dejarla completamente terminada antes de iniciarse la zafra azucarera de 1932."

BIBLIOTECA

La Biblioteca ha seguido prestando su valiosa cooperación al personal técnico de la Estación y a muchos agricultores, industriales, etc., quienes han aprovechado su caudal bibliográfico en busca de antecedentes y datos relativos a diversos asuntos que les interesaba.

Durante el año se incorporaron ciento treinta y cuatro volúmenes encuadernados y alrededor de trescientos sin encuadernar. Además se han enviado ya para su encuadernación ciento sesenta y tres volúmenes que se sumarán a los que se incorporen en el año 1932.

En forma regular se ha continuado haciendo las anotaciones de las publicaciones que se reciben, en los ficheros destinados al efecto, y haciendo los pedidos de fascículos faltantes para completar las respectivas colecciones. En igual forma se ha procedido con los libros de texto que se reciben, los cuales tienen sin excepción su correspondiente ficha de materia y autor.

Por no haber sido posible reemplazar al ayudante bibliotecario que renunció el año anterior, no se ha continuado con los trabajos de clasificación por materias de acuerdo al Sistema Decimal que se venía preparando, pero confiamos que en el año próximo nos será posible reanudar esta tarea de tan capital importancia para la Biblioteca.

Entre los principales libros de texto incorporados durante el año podemos citar los siguientes:

"Arboles forestales", por J. A. Carnevale.

"El cultivo de las plantas cítricas", por H. H. Hume.

"The Microbiology of Starch and Sugars", por Thaysen-Galloway.

"A Treatise on Physical Chemistry, editado por H. S. Taylor y D. B. Jones.

"Die Ramiekultur", por el Prof. doctor Kempski.

"Handbuch der Spiritusfabrikation, Kartoffel, Getreide und Melassebrennerei und

anderer Zweige der Spiritusindustrie nebst Spiritus-Rektifikation", por Georg Foth.

"Chemie der Hefe und der alkoholischen Garung", por H. Euler y P. Lindner.

"Presshefenfabrikation", por W. Kiby.

"Die Spiritusfabrikation und ihre Nebenprodukte", por A. Wagner.

"Grundriss der Tropischen und Subtropischen Bodenkunde", por P. Vageler.

"Boden und Bodenbildung in Kolloidchemischer Betrachtung", por G. Wiegner.

"The Century of the Reaper", por C. McCormick.

"The Soils of Cuba", por H. H. Bennet y R. V. Allison.

"The Use of Fertilisers in Tropical and Subtropical Agriculture", por A. Jacob y V. Coyle.

"Gran Enciclopedia de Química Industrial", Musprat, tomo XII y suplementos I y II.

"Enciclopedia de Química Industrial", Ullman (cinco tomos).

OBSERVACIONES METEOROLOGICAS

Se han seguido registrando diariamente, a 8,14 y 18 horas, las siguientes observaciones:

Temperatura del aire, termómetro seco y húmedo.

Presión barométrica.

Temperatura del aire, máxima y mínima.

Temperatura del suelo a 0,10; 0,20 y 1,00 metros de profundidad.

Forma y grado de las nubes.

Dirección y fuerza del viento.

Cantidad de lluvia caída.

Se han continuado publicando en la Revista de la Estación los cuadros mensuales de las temperaturas máxima y mínima y de la lluvia caída, con el promedio de los últimos 15 años de estos mismos datos.

También se han seguido reuniendo y publicando en la Revista, los datos meteorológicos tomados en los ingenios del país, proporcionados gentilmente por los señores administradores de los referidos establecimientos, quienes nos envían estos datos mensualmente.

PUBLICACIONES DE LA ESTACION

Revista Industrial y Agrícola de Tucumán: Se ha continuado publicando bimestralmente esta Revista, órgano oficial de la institución, la que se encuentra ya en su vigésimo primer tomo. Como de costumbre se ha distribuído gratuitamente esta publicación a quienes la han solicitado, dentro del territorio de la Provincia y se la ha remitido regularmente a las distintas partes del mundo para satisfacer el canje de la gran cantidad de publicaciones que recibe la Biblioteca de la Estación.

Durante el año se han publicado en esta Revista diversos artículos, informes, etc., nómina de los cuales se dan a continuación:

Por William E. Cross:

El empleo del alcohol como combustible para los automóviles. Nuevos datos.

La crisis mundial de superproducción de azúcar.

La Estación Experimental Agrícola de Tucumán y su obra.

El problema del alcohol industrial en la República Argentina.

Memoria anual del año 1930.

Por Enrique F. Schultz:

Comentarios sobre la citricultura en las islas del Delta del Paraná.

La plantación de *Citrus* en Tucumán.

El sorgo azucarado.

La grama Rhodes *(Chloris gayana.* Kunth).

Por G. L. Fawcett:

La putrefacción negra de la caña de azúcar.

La verrucosis de los *Citrus.*

Las plantaciones de caña sin mosaico en Tucumán.

Por Nicolás E. Moyano Carreras:

Informe sobre una jira en el Tren Exposición de productos agrícolas del Ferrocarril Central Córdoba.

Informe sobre una jira por las zonas tabacaleras de la Provincia.

La preparación de los almácigos de tabaco.

Por Harold A. Jaynes:

Apuntes sobre *Paratheresia claripalpis,* van der Wulp, un parásito de *Diatraea saccharalis,* Fabr.

El *Acrotomopus atropunctellus,* Boh, una plaga de la caña de azúcar de la Argentina.

Por Johann Gottfried Thieme:

Estudios sobre el cocimiento en la fabricación de azúcar de caña.

Por José Padilla:

La fabricación de azúcar blanca en el ingenio San Pablo.

Colaboraciones.

Por Hugo Brockerhof:

Los filtros Oliver-Campbell en el ingenio Bella Vista.

Por William M. Campbell:

El "corazón" del ingenio: la caldera.

Por José A. Frías:

La recuperación del arrastre en la cañería de vacío del ingenio.

Sección Oficial:

Proyecto de encomendar al Departamento de Agricultura de la Provincia, la demostración de los métodos para combatir las plagas de los *Citrus.*

Proyecto para establecer una Estación Experimental para el estudio del tabaco.

Boletines de la Estación Experimental: Durante el año se han publicado los siguientes boletines:

Nº 12. Cuadros Comparativos de los datos de fabricación de los ingenios, cosecha de 1930, por William E. Cross, Alejandro S. Alvarez e Isaac Manoff.

Nº 13. El empleo del alcohol como combustible para los automóviles, por William E. Cross.

Nº 14. Instrucciones para la determinación de los datos para los Cuadros Comparativos de fabricación, por Alejandro S. Alvarez y William E. Cross.

Nº 15. La grama Rhodes *(Chloris gayana,* Kunth), por Enrique F. Schultz.

Nº 16. La grama Sudán, "Sudán Grass" o "Garawi", por Enrique F. Schultz.

Circulares de la Estación Experimental: Durante el año se han publicado las siguientes circulares:

Nº 25. La plantación de *Citrus* en Tucumán, por Enrique F. Schultz.

Nº 26. La verrucosis de los *Citrus,* por G. L. Fawcett.

Nº 27. Errores que malogran el control químico del ingenio, por William E. Cross.

Nº 28. El sorgo azucarado, por Enrique F. Schultz.

BOLETINES INFORMATIVOS TRASMITIDOS POR RADIOTELEFONIA

A mediados de julio, siguiendo el ejemplo de algunas instituciones similares de Norte América, esta Estación inició un ser-

vicio de boletines informativos, trasmitidos semanalmente por radiotelefonía, por el Tucumán Broadcasting, L V 7, gracias a la gentil cooperación de los propietarios de éste, los señores González Acha y Muñoz. Estos boletines son trasmitidos todos los sábados a horas 12.30, y son escuchados por miles de agricultores y otros interesados en todo el norte del país, quienes han recibido la iniciativa con mucho entusiasmo.

A un principio los boletines consistían en breves informes sobre problemas agrícolas de actualidad, pero desde el 22 de agosto resolvimos incluir también en este servicio la evacuación de consultas sobre problemas agrícolas e industriales, siguiendo así el ejemplo del Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos. Este servicio ha resultado ser muy apreciado, pues las consultas que evacuamos en esta forma son precisamente aquellas de mayor interés general y actualidad para los agricultores y otros interesados.

Estos boletines se publican también con regularidad en esta Revista, en los diarios de Tucumán y en varias revistas agrícolas, a fin de ponerlos al alcance de los que no los escuchan por radiotelefonía. Los temas tratados hasta ahora son los siguientes:

Por William E. Cross:

Publicaciones de la Estación Experimental Agrícola.

Distribución de variedades de caña.

Evacuación de consultas sobre problemas agrícolas.

La importancia de moler caña fresca.

La posibilidad de obtener buenas cosechas de la caña criolla.

Cómo intensificar la producción de la caña en ciertos tablones.

¿Cuál es la caña más conveniente para plantar, la P. O. J. 36 o la 213?

Procedimiento para preparar el jugo de la caña en la Capital Federal.

Cultivo de la caña sin quemar la maloja.

Conveniencia de dejar la caña en pie para molerla en el segundo año.

Empleo del alcohol como combustible para los automóviles.

Variedades de caña cultivadas en el país.

Los trabajos de fomento agrícola de la Estación Experimental.

Cómo aumentar la riqueza sacarina de la caña.

Posibilidad de emplear el despunte para plantar.

El desaporque como método de cultivar la caña.

La producción económica de la caña.

Las variedades de caña Kavangire, Yon Tan San y Kassoer.

La importancia del drenaje en el cultivo de la caña.

La supuesta degeneración de las cañas P. O. J. 36 y 213.

Algunas causas de la mala brotación y desarrollo de la caña de ciertos tablones.

Cómo aumentar la producción de la caña dejada en pie para el segundo año.

Por Enrique F. Schultz:

Apuntes sobre citricultura.

Merma de producción de grama Rhodes por cansancio del terreno.

Métodos de combatir la araña colorada.

Recomendaciones referentes a la siembra próxima de la grama Rhodes.

La exterminación del "pasto ruso".

Precauciones para evitar la caída de la fruta recién formada en los naranjos.

Los peligros de la producción prematura de los naranjos.

Observaciones sobre algunas prácticas rutinarias en las quintas de *Citrus*.

La exterminación de los gusanos de las huertas.

Por G. L. Fawcett:

Distribución gratuita de plantas de eucaliptos.

Por Nicolás E. Moyano Carreras:

Los almácigos de tabaco.

Desinfección de semillas de tabaco.

Algunos consejos para producir buen tabaco.

La "pulga" o "pulguilla" del tabaco.

Posibles causas del fracaso de los almácigos de tabaco.

Una enfermedad de los almácigos de tabaco.

EXTENSION Y FOMENTO AGRICOLA

Como en años anteriores la Estación Experimental, además de ser un instituto de investigaciones agrícolas, ha actuado como oficina de consultas para los agricultores, industriales, etc., no solamente de la Provincia, sino también de toda la República y hasta del extranjero; y, como siempre, el director y los demás técnicos han tenido que dedicar una parte considerable de su tiempo a la evacuación de consultas sobre problemas agrícolas de todo género, como también a atender muchas visitas que recibimos de personas que quieren consultarnos o que desean estudiar la obra de la Estación Experimental, por una u otra razón. Confesamos que estas consultas y visitas ocupan acaso excesivamente nuestro tiempo, pero por otra parte hay que admitir que los servicios que prestamos de esta manera, son de un valor apreciable para los agricultores del país. De acuerdo con una resolución tomada por nuestro Directorio hace varios años, hemos seguido prestando igual atención a los pedidos, consultas, etc., recibidos de fuera de la Provincia, como a los de Tucumán mismo, y, en efecto, podemos decir que prestamos mayor servicio en este sentido al resto de la República que a esta Provincia. Por otra parte la institución, a pesar de prestar este servicio nacional, ha seguido siendo netamente provincial con respecto a su sostenimiento, no habiendo progresado las gestiones hechas para conseguir subsidios nacionales o de otras provincias.

Durante el año hemos iniciado una gestión ante el Centro Azucarero Regional del Norte, solicitando que los ingenios de Jujuy y Salta contribuyan anualmente al sostenimiento de la Estación en la misma forma como los de Tucumán, o sea a razón de $ 0.05 por tonelada de caña molida. El Centro Azucarero Regional del Norte todavía no ha resuelto esta solicitud.

Hemos dedicado asimismo mucho tiempo en la repartición de semillas, estacas, plantas, etc. de los cultivos o variedades recomendadas por la Estación. De la caña de azúcar repartimos gratuitamente considerables cantidades de las variedades nuevas: P. O. J. 2725, P. O. J. 2878, P. O. J. 2883, P. O. J 36M, Paz Posse, P. O. J. 2696, Tuc. 407, Tuc. 472, Co. 213 y Co. 281.

Hemos repartido asimismo muchas otras plantas y semillas, inclusive de árboles frutales y forestales, maíces de distintas variedades, forrajeras, plantas de adorno, etc.

La Estación ha vendido las siguientes cantidades de plantas y semillas:

Citrus	7.946	plantas
Forestales y de sombra	4.745	„
Avena	19.670	kilos
Caupí	1.815	„
Grama Sudán	10.311	„
Sorgos	4.465	„
Alfalfa Inverniza Nº 3	22.240	„
Grama Rhodes	3.168	„
Trébol Nº 9	102	„

La Estación Experimental ha mantenido durante el año sus cordiales y estrechas

relaciones con otras organizaciones similares, tanto del país como del extranjero, manteniendo un intercambio continuo, tanto de opiniones sobre los varios problemas bajo estudio, como igualmente de semillas, plantas, etc. Esta valiosa cooperación de dichas instituciones facilita mucho los trabajos de la Estación, y confiamos por nuestra parte, que los servicios que prestamos en reciprocidad no serán enteramente sin valor para las otras instituciones.

En conclusión me encuentro en el deber de agradecer sinceramente a los muchos industriales y agricultores que, con toda gentileza, nos han ayudado durante el año con su valiosa cooperación e interés en nuestros trabajos.

Cúmpleme al mismo tiempo ofrecer mis más expresivas gracias a los miembros del personal de la Estación por su leal cooperación y constancia en sus labores, a lo cual se debe en gran parte, el éxito alcanzado por la Estación Experimental durante el año próximo pasado.

Saludo al señor Presidente con mi consideración más distinguida.

WILLIAM E. CROSS.
Director.

Tucumán, enero 28 de 1932.

Estudios sobre el cocimiento en la fabricación de azúcar de caña (*)

(Continuación)

8. Dependencia de la forma del cristal de influencias exteriores

¿Cuáles son las influencias que favorecen la formación de uno u otro tipo de cristal? Tengo que conformarme con dar algunas impresiones sacadas de la práctica. En la fábrica, las influencias pueden ser tan variadas que nunca es posible determinar con exactitud cuál ha sido el factor decisivo. Por otro lado, no es posible tampoco resolver el problema por medio de ensayos de laboratorio, ya que las condiciones existentes en la fábrica no se pueden reproducir en pequeña escala.

Influyen sobre la forma del cristal: la pureza del jarabe, las temperaturas, la rapidez del cocimiento y la particular composición de los no-azúcares contenidos en el jarabe. En Java se produce generalmente el grano en condiciones de alta pureza y baja temperatura. Asimismo — salvo muy especiales excepciones — se inician las templas de bajo producto con melado, para recién después introducir purgas. Esta es la razón por qué templas de muy diferente pureza presentan tanta concordancia en la forma de los cristales, y por qué se puede, sin temor, valerse de las masas cocidas de bajo producto para estudiar las formas de los cristales.

Para algunas templas, por supuesto, se mezcla el melado con miel antes de la formación del grano. Estos casos son, pues, los únicos ejemplos de la *influencia de las purezas bajas sobre la formación del grano*, que se pueden encontrar en la práctica del cocimiento en Java. Interesante resulta

Fig. 11
Cristales cuadrados procedentes de una mezcla de melado y miel

también el estudio del grano falso, que se forma en una etapa posterior del cocimiento, cuando el jarabe se encuentra ya parcialmente desacarificado, es decir, cuando ya tiene menor pureza. En ambos casos me llamó la atención:

1. La ausencia absoluta de gemelos.

2. Que los cristales eran muy aplastados y presentaban ortopinacoide cuadrados y

(*) Gentilmente traducido para esta Revista por el señor Máximo Schmidt.

polos izquierdos ricos en planos, siendo generalmente los clinodomes mayores que de costumbre. Esto queda demostrado en las figuras 11 y 12.

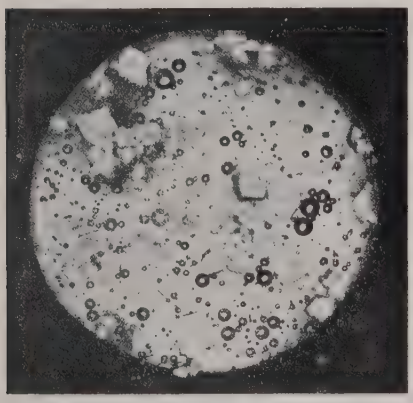
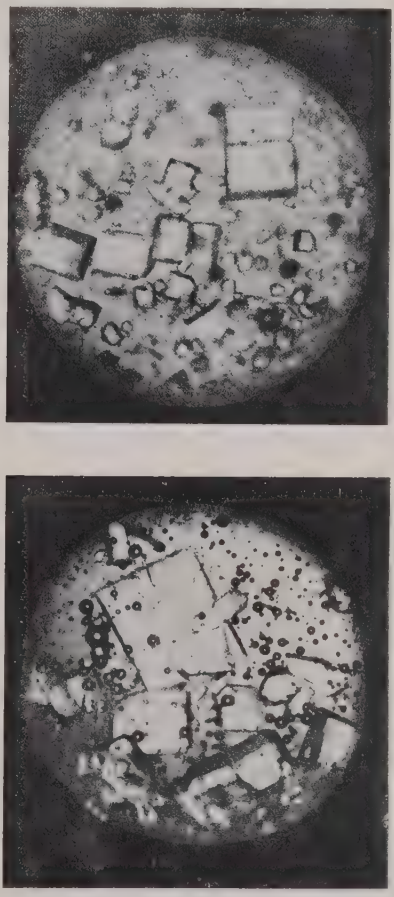


Fig. 12
Cristales cuadrados en una mezcla de melado y miel

El grano de la Fig. 12 se formó en una mezcla de melado y miel compuesta de 20 hectólitros de melado de una pureza de 84,6 % y de 15 hectolitros de purga de 55 % de pureza. Desgraciadamente no se ha tomado nota de las correspondientes cifras para la templa de la Fig. 11. Resalta la forma cuadrada y el predominio de los clinodomes. En el grano de la Fig. 12 se encuentran también, por supuesto, algunos gemelos, pero éstos son de una forma muy distinta a la común.

La Fig. 13 da un ejemplo de la forma de los cristales del grano falso. Se trata de una masa cocida de la cosecha de 1923. El grano original se formó en un melado de 87,0 % de pureza; se componía principalmente de gemelos. En una etapa posterior se produjo una segunda formación de grano, cuando la pureza de la miel madre había rebajado ya considerablemente.

Un grano falso más grueso muestra la Fig. 14.



Figs. 13 y 14
Formas cuadradas de cristales de grano falso

En cuanto a la influencia de la rapidez del cocimiento, puede servir de ejemplo la Fig. 4 (*). Esta muestra cristales del tipo de azúcar candé, donde faltan completamente los gemelos. Fueron obtenidos de un

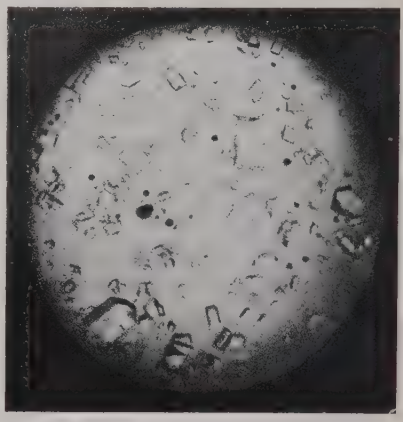
(*) "Revista Industrial y Agrícola de Tucumán", tomo XXI, pág. 272 (1931).

melado de alta pureza. Mientras que la práctica general, después de la formación del grano, es la de seguir cocinando a buen paso, alimentando de cuando en cuando con melado, en este cocimiento se redujo a propósito la rapidez de la cocción, cerrando parcialmente la entrada de vapor. Con esto disminuyó la sobresaturación y la velocidad de cristalización. Esta menor celeridad en la cristalización parece ser esencial para la formación de cristales del tipo de azúcar cande, como se ha confirmado además por los resultados de otros cocimientos de ensayo. También en el laboratorio se obtiene esta forma de cristales por cristalización lenta.

Por otro lado, para la formación de gemelos parece ser de importancia una alta velocidad de cristalización. Se observa continuamente que los cristales más grandes son gemelos aun en masas cocidas que contienen pocos cristales de esta forma. Pero también los cristales más grandes son los más viejos, los que primero se formaron. Al principio de la formación del grano, la sobresaturación, y por consiguiente también la rapidez de cristalización, están en su máximo. Los cristales más grandes, los gemelos, son pues de hecho los que más rápidamente han crecido.

Al controlar microscópicamente el progreso de la formación del grano, se pudo observar que la formación de gemelos es un fenómeno secundario. Se forman primeramente cristales sueltos, que luego se unen para seguir creciendo así unidos. Las Figs. 15 y 16 son ejemplos de la forma de gemelos de los cristales más grandes formados primeramente. Estas muestras de grano se han sacado del tacho al vacío poco después de la formación del grano.

Es muy difícil determinar en la práctica la influencia que ejercen los determinados no-azúcares sobre la forma de los cristales. Para los jugos de caña es claro que hay que considerar en primer lugar la influencia del azúcar invertido. Cuanto más baja la pureza, tanto más elevada es la concentración del azúcar invertido. De ahí que



Figs. 15 y 16
Masas cocidas poco después de granar (Ejemplos de la forma de gemelos en los cristales más grandes)

tal vez se deban las formas de cristales características de los jarabes de baja pureza, al contenido en azúcar invertido.

De acuerdo a los ensayos de Wulff podemos suponer que, ante todo, la forma aplas-

tada de la mayor parte de los cristales del azúcar de caña, se debe a la influencia del azúcar invertido.

9. Cómo juzgar la manera de trabajar a base de las formas de los cristales

La dependencia de la forma de los cristales, de las condiciones de crecimiento, puede servir para deducir del aspecto de una muestra de grano las condiciones de su formación. Por supuesto, que estas deducciones no pueden tener valor en todos los casos; para esto son muy muchas las condiciones posibles. Pero para determinadas fábricas, cuyas condiciones se conocen perfectamente, se pueden hacer estas deducciones con acierto, como he tenido la oportunidad de comprobar varias veces en el ingenio Ngadiredjo.

Fig. 17
Azúcar hecho de un melado puro

Para comprender el valor que estas deducciones pueden tener para la práctica, debemos recordar nuevamente el modo corriente de trabajar los bajos productos en Java. El azúcar de bajo producto se mezcla con miel, para luego introducirlo nuevamente en el tacho al vacío, sirviendo así de semilla para la siguiente masa cocida de primera. Por supuesto, que con el azúcar de bajo producto se reintroduce siempre cierta cantidad de melaza. Por esta razón, en ciertos casos — por ejemplo si los bajos productos purgan mal — pueden producirse los trastornos debidos al retorno de bajos productos. En estas circunstancias se hacen ciertas templas de melado puro, prohibiendo, por consiguiente, la introducción de azúcar de bajo producto.

Cuando el grano del bajo producto — como suele suceder a menudo — se forma en una mezcla de melado y miel, contiene generalmente cristales de forma cuadrada y pocos gemelos. La misma forma se encontrará en los cristales de azúcar de primera, obtenida con pie de bajo producto.

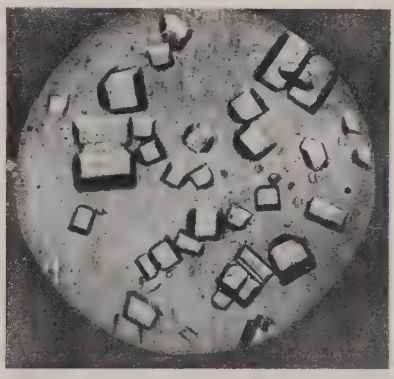


Fig. 18
Azúcar hecho de mezcla de melado y miel

Por otra parte, el azúcar hecho de melado puro se distinguirá por estar constituído de cristales de la forma del tipo de azúcar candeo por el notable predominio de los gemelos. Y en esto estriba la posibilidad de un control suplementario sobre si el cocedor cumplió las instrucciones en cuanto a la introducción de bajo producto.

De igual modo puede controlarse el bajo

producto mismo. Las formas de sus cristales demuestran si se ha granado en melado puro o en mezcla de melado y miel.

Teniendo dos azúcares, cuyo aspecto microscópico es el de las Figuras 17 y 18, respectivamente, se puede decir con certeza, teniendo en cuenta las condiciones locales, que el azúcar de la Fig. 17 fué obtenido de melado puro, y que el azúcar de la Fig. 18 se obtuvo de una mezcla de melado y miel o cocinando sobre un pie de azúcar de bajo producto.

Con los cocedores chinos y javaneses que se ocupan en Java, esta posibilidad de control resulta particularmente valiosa.

10. Resumen

Hagamos resumen de lo que hemos aprendido:

I. *En la cristalización de azúcar en melados de caña se obtienen, groso modo, las mismas formas de cristales que se han descripto para la cristalización en soluciones puras de azúcar y en los melados de remolacha.*

II. *Cristales formados rápidamente en melados de alta pureza y a gran sobresaturación, tienen en la mayoría de los casos forma de gemelos. Estos han crecido más en dirección al eje vertical y son aplastados en forma de tabletas.*

III. *Los gemelos provenientes de jugo de caña se diferencian de los obtenidos de jugos de remolacha por predominar en los primeros los planos de los polos y particularmente los clinodomes. Esto produce en los gemelos ángulos reentrantes que les da un aspecto característico.*

IV. *El desarrollo del polo izquierdo es siempre más llamativo, cuanto más baja sea la pureza del jarabe en que se haya formado el grano. En purezas bajas se presentan raras veces gemelos, predominando cristales pequeños con polos izquierdos ricos en planos.*

V. *Cocinando lentamente se obtiene cristales del tipo de azúcar cande que tienen su mayor desarrollo en la dirección horizontal.*

Ya que mis observaciones fundamentales fueron efectuadas en trece fábricas diferentes, que molían caña de distintas variedades y provenientes de distintos suelos, su aplicación general a los productos de caña puede considerarse como plenamente justificada.

Johann Gottfried Thieme.

(Continuará).

Boletines informativos de la Estación Experimental transmitidos por radiotelefonía en el mes de enero de 1932

Pastos de verano para vacas lecheras [1]

Un agricultor de Monteros nos escribe: "Las lluvias frecuentes y abundantes en esta parte de la Provincia hacen imposible el cultivo de la alfalfa en forma económica, pues la humedad excesiva y las malezas de verano como ser el pasto blanco y la gramilla echan a perder los alfalfares en el primer año de su siembra.

Desearía saber si la Estación Experimental me puede recomendar un pasto nutritivo para las vacas lecheras que resista estas condiciones adversas en los meses de verano, pues en invierno la cebada y avena, aparte del despunte, producen un forraje satisfactorio."

Contestamos: El problema que usted presenta es de una solución relativamente fácil, pero se trata de la necesidad de efectuar la siembra de varias forrajeras para conseguir un pasto con cuya alimentación sus vacas lecheras puedan alcanzar y mantener una producción satisfactoria de leche. Esto no debería presentar inconveniente puesto que ni la alfalfa misma, sea en estado verde o henificada, constituye una ración completa para las vacas lecheras, suministrada sola.

El sorgo azucarado es una forrajera muy apropiada para cultivar en esa zona de la Provincia, por que si bien se lo recomienda para los terrenos pobres y secos a causa de su gran resistencia a los efectos de las sequías prolongadas, su producción es mayor aún en los terrenos fértiles del Departamento de Monteros. Solamente es de notar que en ese ambiente húmedo la siembra no debe efectuarse al voleo sino en líneas y a suficiente distancia como para permitir el acceso libre del sol y del aire a las plantas. Una distancia de 70 centímetros entre las líneas es conveniente.

El zorgo azucarado o sorgo de Minnesota combina las buenas cualidades de una forrajera rústica altamente productiva y apetitosa con un buen valor alimenticio. En su aspecto general y forma de desarrollo, el sorgo azucarado es parecido al maíz, pero su crecimiento es mucho más rápido y más elevada su producción. La Estación Experimental Agrícola de Tucumán ha publicado hace poco una circular relacionada con la siembra, y cultivo y demás indicaciones sobre esta importante forrajera, cuyos ejemplares se reparten gratuitamente entre todos los interesados que los soliciten. Otra forrajera, cuya siembra en la actualidad es más conveniente aún, debido a lo avanzado de la época, es la grama Sudán. Esta forrajera es de un desarrollo excepcionalmente rápido produciendo un pasto abundante y bien comido por las vacas le-

(1) Trasmitido el sábado 2 de enero de 1932.

cheras, como también por la hacienda caballar y mular. La grama Sudán crece en terrenos buenos hasta una altura de dos y más metros, y sembrada en esta época del año producirá holgadamente dos cortes exuberantes de un pasto nutritivo antes del invierno. Los datos completos sobre esta forrajera se encuentran en el Boletín Nº 16 recién publicado por la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

La tercera planta, cuyo cultivo como forrajera para vacas lecheras, toda recomendación es poca, es el caupí. Se trata de una planta leguminosa cuyo cultivo en la Provincia de Tucumán está tomando cada año más incremento, siendo empleado principalmente como abono verde en la rotación con la caña. Su acción en este sentido, para restituir la fertilidad de un terreno cansado es muy benéfica.

En los terrenos donde el cultivo de la alfalfa no es económicamente posible, como en el presente caso, el caupí es la forrajera más indicada para las vacas lecheras. Su crecimiento es relativamente rápido, su producción de pasto muy satisfactoria y su valor nutritivo mayor que el de la alfalfa. En las estadísticas sobre los constituyentes alimenticios de las forrajeras, la alfalfa ocupa generalmente una posición más favorable que el caupí, debido a que los análisis se basan en el contenido de elementos alimenticios de los tallos y hojas sin incluir las vainas y semillas que aumentan enormemente el valor nutritivo total del caupí. Aun tomando en cuenta que en el estado más avanzado de maduración de la planta, la parte foliácea acuse una pequeña merma en su contenido de materias nutritivas, esta pérdida aparente está más que compensada con el porcentaje elevado de elementos nutritivos, especialmente las materias nitrogenadas que contienen las vainas del caupí en sus diferentes estados de desarrollo.

El caupí puede ser cultivado solo o en mezcla con maíz, sorgo azucarado y también con grama Sudán. Sembrándolo solo se puede efectuar la siembra al voleo empleando de 60 a 80 kilos por hectárea o, preferiblemente, si se dispone de una máquina sembradora de maíz, se siembra en rayas de 90 centímetros una de otra cruzando luego con la misma sembradora y a la misma distancia, empleando en cada operación 25-30 kilos de semilla por hectárea o sea un total de 50-60 kilos. En los terrenos algo sucios se siembra después de una arada y cruzada, en líneas continuas de 80-90 centímetros una de otra y a razón de 48-50 kilos por hectárea. Se da una pasada con la cultivadora del tipo Planet cuando las plantas tengan 12-15 centímetros de alto y el crecimiento vigoroso de la planta se encarga generalmente de cubrir las malas hierbas en tal forma que poco molestan al caupí en lo sucesivo. Las siembras pueden efectuarse desde octubre hasta principios de febrero. En los casos de las siembras combinadas con maíz, grama Sudán o sorgo azucarado, se siembra la gramínea primero a la distancia acostumbrada de 70-80 centímetros una línea de otra, sembrando en seguida el caupí en el centro de la trocha. Con resultados igualmente buenos se puede mezclar la semilla del caupí con la del maíz o sorgo, en proporción de un kilo de caupí por cada dos o tres del sorgo, y en partes iguales de peso, en el caso del maíz.

El ciclo vegetativo de esta forrajera es de 120 hasta 150 días, pero no es conveniente esperar la madurez completa de las plantas para aprovechar el pasto para las vacas. En efecto, se puede usar el caupí, sea cortándolo o echando los animales al potrero, desde cuando empiezan a formarse

las vainas hasta que maduren las primeras de ellas, porque es de observar que la floración del caupí abarca un intervalo relativamente largo, de cuatro a seis semanas y más. Por la misma razón esta forrajera se conserva en buenas condiciones y apta para la alimentación del ganado en el mismo terreno, durante un tiempo largo, sin que haya necesidad de cortarla en determinado momento, como, por ejemplo, si hay una abundancia temporaria de otro forraje.

El caupí puede ser suministrado a la hacienda en estado verde o seco, pero el ambiente húmedo de la zona de Monteros excluye la probabilidad de henificar con éxito el pasto, especialmente porque los tallos carnosos del caupí precisan más tiempo que la alfalfa para orearse completamente. Esta forrajera no es tóxica en ningún estado de su desarrollo y las vacas la comen con gusto desde el primer día.

En Tucumán el caupí da un corte abundante de pasto y si no falta la humedad en el terreno, las plantas cortadas vuelven a brotar produciendo otro medio corte.

La circunstancia de que el caupí es una planta de vegetación exclusivamente estival y otoñal le resta algo de su gran valor como forrajera, pero repetimos que, en la imposibilidad de cultivar con éxito la alfalfa en esa zona, el caupí le presenta la mejor solución del problema de una forrajera adecuada para vacas lecheras.

En el caso de tener interés por semilla de esta y de las otras forrajeras mencionadas, estamos en condición de suministrarlas en cualquier cantidad, de calidad superior y a precios razonables.

ENRIQUE F. SCHULTZ.

El cultivo de la caña en el período de superproducción (1)

Un fuerte plantador de caña dice que posee una extensión de terreno plantada con caña, mucho más que lo necesario para producir la cantidad que le permite entregar al ingenio la ley reguladora de la producción en vigencia en la Provincia. Por esta circunstancia piensa reducir a un verdadero mínimo los cultivos que da a la caña, pues aunque así se reducirá bastante la producción por surco, siempre obtendrá toda la caña que puede hacer moler, y su costo de producción será muy reducido. Pregunta si la Estación Experimental recomendaría este temperamento en tal circunstancia.

Contestamos que según nuestra opinión el procedimiento que piensa poner en práctica no es de ninguna manera recomendable. Y esto por muchas razones. Pues la caña así descuidada y mal cultivada se resentirá por este tratamiento, quedando perjudicada su salud y el vigor de las cepas, y por lo tanto durará menos tiempo como soca. Los cañaverales y especialmente los surcos mismos llegarán a infestarse con malas hierbas, particularmente con las plagas grama Bermudá y Pasto Ruso, que perjudicarán grandemente a la caña, y, por otra parte, una vez bien establecidas, costarán una fortuna para extirparlas. Muchos de estos yuyos favorecen también la multiplicación de varias plagas insectiles que dañarán seriamente la caña. Y, además, la caña producida en cañaverales mal cultivados, frecuentemente es afectada en su aplicabilidad para la molienda, por cuanto resulta ser muy delgada, muy

(1) Transmitido el sábado 9 de enero de 1932.

fibrosa, y apestada con enfermedades e insectos.

Asimismo, la economía de este procedimiento es más aparente que real, pues al reducir a la vez el costo del cultivo y la producción por surco, la cifra del *costo de producción por tonelada de caña* tiende a quedar constante, o por lo menos a sufrir poca disminución. Podríamos imaginar el caso de caña cultivada a un costo de $ 1,50 por surco que da a razón de 1000 kilos por surco, — y de otra caña que cultivada con excesiva economía a un costo de tan sólo $ 0,80, produce a razón de 500 kilos. En este ejemplo, no hay economía, pues el costo de los cultivos por mil kilos de caña en el segundo caso es de diez centavos más que en el primer caso.

Vemos, pues, que el temperamento que se propone adoptar este plantador es del todo inconveniente y perjudicial, por lo que de ningún modo podemos recomendarlo.

Por otro lado, nosotros recomendamos un procedimiento que, sin disminuir las utilidades del plantador, durante los años de limitación de molienda, producirá una gran mejora general de su finca, poniéndola en condiciones para producir óptimas cosechas cuando pase el período de sobreproducción.

Todos los plantadores de caña poseen algunos tablones muy productivos, de caña de pocos años, y por otro lado tienen otros tablones que producen poco, sea porque la caña es "vieja", o porque los suelos están "cansados" por haber sido cultivados con caña durante muchos años sucesivos, o, acaso, porque las tierras son pobres. En estos tablones la caña se cultiva con poca utilidad, y hasta con pérdidas. Conviene, pues, que el plantador haga un estudio minucioso de sus cañaverales, para determinar cuáles son sus buenos y cuáles sus malos tablones, a fin de seguir produciendo caña, en estos años de limitación de molienda, tan sólo en los buenos tablones, y de arar los tablones inferiores a fin de sujetarlos a un proceso de mejoramiento de los suelos. En los buenos tablones, por medio de cultivos especialmente esmerados se intensificará la producción de caña, para así compensar la falta de producción de los tablones arados. De esta manera se puede aprovechar la oportunidad para dejar de cultivar caña en sus tierras más cansadas, más pobres y más invadidas por las malas hierbas, a fin de corregir estas deficiencias, convirtiéndolos en suelos limpios y altamente productivos.

En caso de que el período de la limitación de molienda se prolongara por más tiempo que lo necesario para efectuar este mejoramiento de los tablones inferiores (tres años, por ejemplo), se plantaría caña en estos tablones, una vez debidamente mejorados los suelos, y se ararían el resto de los tablones para someterlos al mismo proceso de mejoramiento. De tal modo que llegaría al nuevo período de prosperidad con todas sus tierras grandemente mejoradas y en condiciones de producir enormes cosechas.

No es dejándolas en barbecho o en pastoreo como se mejoran y corrigen las tierras. Estos métodos son más bien contraproducentes, pues los suelos se llenan de "yuyos" y plagas tales como la grama Bermuda y el pasto Ruso, y no reciben ningún aumento positivo en su fertilidad. Los terrenos dejados sin caña deben sembrarse con otros cultivos, y especialmente con leguminosas. La leguminosa cuya adopción es más práctica para nuestros plantadores es la alfalfa, que debidamente sembrada y cultivada dará una buena producción de valioso forraje durante tres años, a la vez que beneficiará grandemente la tierra. Pues el valor de la alfalfa como cultivo de rotación con la caña está bien establecido, no solamente por consideraciones científicas, sino también por los

resultados que en la práctica han obtenido todos los que la han probado, pues la caña cultivada en tierra que ha tenido alfalfa es notoriamente de enorme producción. Así que recomendamos que se siembre alfalfa en lugar de la caña en los tablones inferiores, cosechándola durante dos o tres años, y rastreándola una o dos veces por año para mantener el suelo en buenas condiciones físicas y evitar que sea invadida por los yuyos. Cuando se resuelva arar el terreno para volver a plantar caña, se debe enterrar el último corte de la alfalfa para enriquecer la tierra.

Hay un caso especial en que la siembra de alfalfa después de la caña no es recomendable — y ese es cuando los terrenos están muy infestados por malas hierbas. En este caso hay que extirpar estos yuyos prolijamente antes de sembrar la alfalfa, arando y rastreando el terreno en seco el número de veces necesario, y aun cultivando en él durante un año ciertas plantas que por crecer rápidamente y tupidas y hacer mucha sombra, dominarán las malas hierbas, eliminándolas en gran parte. El caupí es un excelente cultivo para este fin, pues sembrándolo en líneas de sesenta centímetros de distancia y cultivándolo con una pequeña cultivadora hasta que se cierre, cubre todo el terreno con una masa espesa de follaje que no permite el desarrollo de la grama Bermuda ni de muchos otros yuyos. Una vez bien desarrollada la planta de caupí, se entierra todo el follaje producido, el cual se pudre en la tierra, transformándose en la llamada materia vegetal. Si es necesario después de esto, se vuelve a arar y rastrear el terreno lo preciso para terminar enteramente con las malas hierbas.

Esta es, pues, nuestra recomendación: limitar su producción de caña a lo que permita la Ley, no cultivando mal una extensión grande, sino cultivando bien una extensión limitada de mejor producción, y arando el resto de sus terrenos a fin de tomar las medidas necesarias para aumentar su fertilidad y corregir sus deficiencias, a fin de tenerlos en condiciones para producir óptimos rendimientos de caña cuando termine el período de limitación de la molienda.

WILLIAM E. CROSS.

La siembra de la grama Rhodes [1]

Un agricultor del Norte nos pide instrucciones sobre la *siembra de la grama Rhodes*. Transmitimos estas instrucciones con mucha satisfacción ahora, ya que todavía hay tiempo en este verano para establecer praderas de esta valiosa forrajera.

Tomando en cuenta la duración extraordinaria de las praderas de grama Rhodes en terreno sin riego, se comprende la conveniencia, decimos la necesidad de una preparación esmerada de la tierra, con buena anticipación a la siembra. Así, pues, se debe dar al terreno varias rejas, seguidas de sus respectivas rastrilladas, y, si es posible, se pasará un rodillo de fierro o máquina desterronadora después de la última rastrillada, con el fin de conseguir una capa superficial de tierra bien mullida para ofrecer a las plantas recién germinadas, un almácigo favorable para su arraigo abundante y vigoroso. Un suelo lleno de terrones no es apto para la siembra de grama Rhodes.

Contrario a lo que sucede con la alfalfa, que se siembra más ventajosamente durante

(1) Transmitido el sábado 16 de enero de 1932.

los meses de marzo hasta mayo, la grama Rhodes debe sembrarse con preferencia desde octubre hasta enero o febrero. Se debe tomar en consideración que esta semilla precisa para su germinación rápida y pareja, una combinación de los siguientes factores: un terreno bien preparado y regularmente húmedo, buen grado de calor y cierta humedad atmosférica. No es apropiada entonces una lluvia fuerte seguida de tiempo caluroso que tiende a resecar y endurecer la superficie del suelo y con ella las semillas finas y livianas que se siembran al voleo, sin taparlas con tierra como en el caso de otras semillas de mayor tamaño. Bajo tales condiciones ha fracasado más de una siembra de grama Rhodes efectuada con buena clase de semilla. En Tucumán se presentan con cierta frecuencia temporales de lluvias lentas que duran de 10 a 15 días, durante los meses de octubre hasta diciembre y conviene tener el terreno listo para poder sembrar cuando se advierta el advenimiento de una sucesión de días lluviosos. Durante los meses citados existe la probabilidad de que otras lluvias sucesivas favorezcan el desarrollo satisfactorio de las plantitas nuevas.

En resumidas cuentas, es difícil indicar un tiempo fijo para efectuar la siembra de la grama Rhodes, pero bajo ninguna circunstancia debe efectuarse este trabajo en forma precipitada. No se gana nada, ni en tiempo ni en producción de pasto, tratando de apresurar la siembra; es indispensable esperar condiciones convenientes.

Hemos visto potreros hermosos de grama Rhodes, sembrados en marzo y hasta en abril, pero se trata de casos excepcionales. Por cada uno de tales fenómenos se han producido varios fracasos de siembras hechas en época tan poco oportuna en años normales, porque esta forrajera difícilmente puede defenderse durante los meses fríos contra las malezas del invierno, que tienden a ahogar a la grama Rhodes en su estado latente. Las lluvias muy fuertes como las que caen en los meses de enero y febrero perjudican a veces la germinación uniforme de la semilla liviana, que es llevada por la correntada del agua a los puntos más bajos del terreno, donde nace muy tupido, mientras que las partes más altas quedan sin semilla y se cubren de malezas. Además, un terreno sembrado después de una lluvia fuerte seguida por tiempo seco y caluroso, forma en pocos días una costra dura y seca, en la cual la semilla no puede germinar o si las plantas han nacido, mueren muy pronto a causa de esta costra dura que las raicitas débiles no pueden penetrar.

Tratándose de una semilla muy liviana y cuyo tamaño individual reducido exige que se la siembre superficialmente, sin taparla con tierra, se recomienda mezclar esta semilla con arena o tierra fina y seca, para conseguir así una distribución más uniforme de la misma en el terreno. La proporción de estas materias suplementarias puede variar de tres hasta diez partes del volumen por cada una de semilla de la grama Rhodes y, naturalmente, la mezcla debe hacerse en la forma más íntima posible.

En la mayoría de los casos, aun en extensiones grandes, se hace la siembra al voleo, a mano, usando de 12 a 15 kilos de semilla por hectárea. Se consigue una germinación más pareja sembrando la mitad de esta cantidad de semilla en una dirección y "cruzando" luego con el resto. Los días de mucho viento son poco propicios para este trabajo.

Las máquinas sembradoras del tipo común, de alimentación forzada, se prestan también para la siembra de la grama Rhodes, desmontando los tubos conductores de semilla para evitar que ésta caiga delante de los discos cubridores que la tapan con

un exceso de tierra, evitando su germinación. Retirando los tubos, la semilla cae casi íntegramente sobre la tierra fresca recién removida por los discos y queda en buen contacto con el suelo por la acción de los anillos o cadenas cubridoras.

Siendo bastante pareja la distribución de la semilla por las máquinas sembradoras, no hay necesidad de mezclarla con tierra o arena, pero se debe tomar la precaución de destrancar con cierta frecuencia los dispositivos alimentadores de las sembradoras, que son propensos a atorarse con la semilla misma o sus impurezas.

Si el tiempo lo permite, el uso de un rodillo liviano inmediatamente después de la siembra es muy indicado, pues deja la semilla en contacto íntimo con la tierra y favorece la acción capilar de la humedad del suelo, que tiene el efecto de suministrar a las raíces recién formadas, la humedad necesaria para el desarrollo vigoroso de las plantas al principio de su vida.

En los primeros años después de la introducción de la grama Rhodes por la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, cuando la semilla de esta forrajera era sumamente escasa, recomendamos el empleo de 6 hasta 8 kilos de semilla por hectárea. Nuestros numerosos experimentos y la práctica de la mayoría de los grandes estancieros, nos han llevado a la convicción de que es recomendable el empleo de mayor cantidad de semilla y recomendamos definitivamente sembrar alrededor de 12 hasta 15 kilos por hectárea. El costo algo mayor por hectárea se compensa ampliamente por la mayor producción de forraje en el primer corte.

La mejor clase de semilla de grama Rhodes en el país, se produce en las provincias de Tucumán, Salta y Jujuy, donde las condiciones climatéricas favorecen su maduración completa, resultando una semilla de alto poder germinativo. Nuestros numerosísimos análisis de semilla procedente de las zonas situadas al sur de la provincia de Tucumán, indican que esta semilla, no obstante su buen color y aspecto, tiene, invariablemente, un poder germinativo inferior y que, en muchos casos, es nulo. Esta clase de semilla es carísima a cualquier precio, y muchos estancieros han sido perjudicados enormemente a consecuencia de haber sembrado esta semilla, aparentemente barata. La semilla en venta por la Estación Experimental Agrícola de Tucumán es sometida a las pruebas más rigurosas antes de ser ofrecida a los agricultores, lo que explica el renombre que ha merecido entre ellos y entre los técnicos del Ministerio de Agricultura y los de las empresas ferroviarias, que la recomiendan constantemente, no obstante ser su precio algo más elevado que el de las semillas de otras procedencias, motivado por el costo considerable de las inspecciones frecuentes y de los numerosos análisis a que nuestros técnicos la someten.

ENRIQUE F. SCHULTZ.

La caña P. O. J. 2878 (1)

Un cañero de Famaillá dice que ha oído hablar de una nueva variedad de caña, de mucha promesa, la P. O. J. 2878, y pide información al respecto.

Contestamos: La P. O. J. 2878 es la variedad de caña de semillero más notable que se ha producido hasta la fecha. Obtenida en los viveros de la Estación Experimental de Java en 1921, como una sola planta de semilla, y propagada por tallos

(1) Transmitido el sábado 23 de enero de 1932.

desde Diciembre de 1923, en seguida empezó a destacarse en los ensayos de aquel país como una caña de productividad excepcional, llegando a ser cultivada en escala comercial casi de inmediato, de tal modo que ya en 1926 ocupaba el 0,75 % de la plantación total de caña en Java, y en 1927 el 12,5 %. Los plantadores de Java que antes nunca permitían que su industria dependiera de una sola variedad, conquistados ahora por los elevados rendimientos de caña y azúcar que dá esta caña, extendieron las plantaciones de ella en forma sin precedentes, de tal modo que formó el 66,5 por ciento de la extensión total plantada en 1928 y el 93 % en 1929; y hoy en día ocupa casi la totalidad de las plantaciones de aquel país. Los resultados obtenidos hasta ahora, tanto de producción de caña como de rendimiento en la fábrica, han justificado plenamente la confianza que se le ha demostrado a esta variedad, pues con ella los plantadores e ingenios de Java están produciendo más caña y azúcar por hectárea que lo que antes se consideraba posible.

Es interesante notar que la variedad P. O. J. 2878 no es de ninguna manera una caña que debe sus excelentes calidades a la suerte o a la casualidad. Es el producto de trabajos de hibridación científica que se efectúan en la Estación Experimental de Java. Estos trabajos tenían el objeto de producir híbridas de las cañas tropicales, o "nobles", como se las llama — las del tipo de nuestra criolla, gruesas, de poca fibra y ricas en azúcar—, con variedades silvestres, menos dulces pero más vigorosas y resistentes a las enfermedades y condiciones adversas, con el fin de obtener cañas que combinarían las buenas calidades de la caña "noble" (como la criolla) con el alto vigor y resistencia de estas otras variedades. Pero encontraron que los simples cruces entre estos dos tipos de caña no dieron el resultado deseado, pues predominaron grandemente las características de la variedad silvestre, siendo vigorosas y resistentes a las enfermedades, pero poco ricas en azúcar. La Kassoer que aquí conocemos es un tipo de este cruce, pues es una híbrida entre la caña criolla y el *Saccharum spontaneum*, o sea una caña silvestre. Entonces se resolvió cruzar estas híbridas otra vez con una caña del tipo noble como la criolla, para así obtener cruces que tendrían tan sólo una cuarta parte de la variedad silvestre. Así se cruzó la Kassoer con una variedad "noble" que también la conocemos aquí, la P. O. J. 100. Pero aun en estos cruces todavía predominaban las características de las cañas silvestres, y las cañas resultaron muy vigorosas y resistentes, pero de insuficiente riqueza sacarina. Se resolvió, pues, cruzar estas híbridas otra vez con una caña noble, para reducir así la proporción de caña silvestre en el cruce, a una octava parte. Así se obtuvieron algunas variedades más valiosas, pues eran cañas tan gruesas y ricas en azúcar como las cañas del tipo tropical, y a la vez resistentes a la sequía y a las plagas tales como el mosaico, el Sereh, etc. De todas estas híbridas la P. O. J. 2878 parece ser la mejor.

La importamos en la Estación Experimental en el año 1926, y los ensayos hechos con ella hasta ahora indican que es una variedad de las más productoras que tenemos. Es una caña verde gruesa, que crece derecho, con poca tendencia a reclinar. Ha resultado ser resistente a la sequía y poco susceptible al mosaico y a las otras enfermedades que existen en este país, aunque en algunos años sufre algo del polvillo. Mientras que todavía no la tenemos bajo estudio un tiempo suficiente para poder llegar a conclusiones definitivas sobre su adaptabilidad para nuestras condiciones,

los altos tonelajes de caña y azúcar por hectárea que ha producido hasta ahora, nos hacen pensar que esta variedad es de mucho porvenir en este país.

Tal vez sería interesante dar aquí un resumen de los resultados que hemos obtenido en nuestros ensayos hasta ahora. El primer lote que tuvimos fué plantado en 1928, en un tablón que tenía también unos surcos de la P. O. J. 36, a los efectos de la comparación. Como caña planta, en 1929, la P. O. J. 2878 dió 524 kilos por surco (cortada para plantar), en comparación con 500 kilos por surco que dió la P. O. J. 36. Por haber sido cortada en mayo, su pureza fué baja. Al año siguiente (1930), una parte de esta caña (ya soca del primer año) fué cosechada a mediados de junio, con una producción de 1.260 kilos por surco (calculada para trapiche), de pureza de 74,21 %. El resto fué cosechado el 19 de julio, con la producción de 1.450 kilos por surco de caña para trapiche, de jugo con 13,66 % sacarosa y 84 % pureza. La P. O. J. 36 produjo 1.316 kilos por surco, o sea 134 kilos menos. El año próximo pasado, esta caña fué cosechada como soca de dos años, el 8 de agosto, obteniéndose 1.322 kilos de caña pelada por surco, en comparación con 1.157 kilos que dió la P. O. J. 36. El jugo dió 14 % de sacarosa y 83 % pureza.

Otros dos lotes fueron plantados en 1929, en cada caso con algunos surcos de P. O. J. 36 a los efectos de la comparación. El primer lote, cosechado como planta a fines de julio de 1930, dió 1.265 kilos por surco, contra 1.210 kilos que dió la P. O. J. 36. El análisis de la nueva variedad, de 12 % sacarosa y 80 % pureza, fué algo mejor que el de la P. O. J. 36. Esta caña no fué cosechada en 1931, resolviendo dejarla en pie a fin de estudiarla durante el segundo año, y determinar el rendimiento obtenido después de dos años de crecimiento. En estos momentos esta caña presenta un aspecto notable por su magnífico desarrollo. El segundo lote plantado en 1929 fué cosechado como planta el 23 de agosto de 1930, obteniéndose 1.455 kilos por surco, en comparación con 1.312 kilos que dió la P. O. J. 36. El jugo tenía 13,4 % sacarosa y 84 % pureza. En 1931, cosechada como soca del primer año, el 21 de agosto, la nueva variedad dió 1.644 kilos por surco, contra 1.456 kilos que dió la P. O. J. 36. Tenía 13,5 % sacarosa y 82 % pureza, pero la P. O. J. 36 era más rica, pues tenía 14,8 % sacarosa y 83 % pureza.

En 1930 plantamos otro lote más de esta variedad, que cosechado como planta el 18 de julio de 1931 dió 1.000 kilos por surco de caña para trapiche, con análisis: sacarosa 13 %, pureza 82 %.

Estos resultados confirman, pues, que esta caña es bastante prometedora, aunque parece que si resulta superior a la P. O. J. 36, será en el tonelaje que produce y no en su riqueza sacarina.

Durante la zafra pasada la Estación Experimental ha repartido gratuitamente entre los plantadores, una gran cantidad de caña de esta variedad, para plantar, repartición que se repetirá durante la cosecha de 1932, para lo cual ya se han recibido un buen número de pedidos.

WILLIAM E. CROSS.

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMÁN

Observaciones meteorológicas del mes de ENERO de 1932

Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros	Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros
1	32 2	20 5		16	31°0	17°8	—
2	28 5	22 5	5,4	17	34 5	20 5	—
3	32 5	11 2	4,3	18	34 9	20 8	—
4	31 2	21 1	4,0	19	33 5	20 8	—
5	32 2	19 2	8,5	20	30 7	21 8	—
6	33 8	17 5	—	21	34 8	20 0	1,4
7	34 5	18 0	—	22	36 9	22 6	3,8
8	34 8	19 2	—	23	29 5	20 4	32,1
9	34 3	20 2	—	24	35 0	20 0	
10	30 0	20 0	—	25	30 5	21 8	—
11	36 1	19 5	—	26	34 5	20 6	
12	35 5	20 5	8,1	27	26 0	20 8	2,2
13	34 0	17 0	—	28	34 0	20 1	—
14	27 5	16 5	35,0	29	25 0	22 0	10,1
15	31 5	15 6	—	30	30 7	18 0	—
				31	34 0	18 1	—

	Enero 1932	Enero 1931	Término medio en los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	32°4	29°1	32°0
» mínima media del mes	19°5	19°7	19°2
» media del mes	25°9	24°4	25°6
Lluvia total del mes, milímetros	114,9	320,3	180,4

J. LIGOULE M., Secretario - Bibliotecario.

Observaciones meteorológicas del mes de FEBRERO de 1932

Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros	Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros
1	36°2	22°0	—	15	35°0	20°7	—
2	35 7	23 0	—	16	31 0	22 0	0,7
3	35 7	24 0	—	17	18 2	14 9	21,5
4	35 0	20 4	9,1	18	22 2	15 8	1,0
5	32 8	21 5	2,2	19	29 5	18 2	
6	30 9	20 0	62,6	20	32 0	20 1	—
7	35 5	19 3	—	21	33 5	19 1	
8	35 9	19 8	—	22	21 0	17 5	22,8
9	35 0	20 5	—	23	19 8	17 0	13,4
10	37 1	20 7	—	24	24 0	14 9	5,7
11	26 2	21 5	—	25	29 4	15 5	
12	23 4	16 5	—	26	30 0	18 9	—
13	23 0	17 8	—	27	28 8	18 3	—
14	32 5	16 5	—	28	28 5	18 8	—
				29	32 2	17 6	—

	Febrero 1932	Febrero 1931	Término medio en los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	30°0	31°5	31°1
» mínima media del mes	19°1	20°1	19°0
» media del mes	24°5	25°8	25°0
Lluvia total del mes, milímetros	139,0	143,3	131,2

J. LIGOULE M., Secretario - Bibliotecario.

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de ENERO de 1932

Ingenio o finca	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
Comp. Azuc. Tucumana:								
Ingenio La Florida	34°0	12, 22, 28	30°3	16°0	14	20°2	163,0	2-4, 12, 14, 20, 22, 29
Colonia El Chañar	38 0	22	33 1	15 0	14	20 6	247 0	2, 4, 12, 14, 20, 22, 29
» Mayo	34 0	28	29 5	14 0	7, 14	19 2	228 0	1, 2, 4, 12, 14, 20, 22, 29
» Carolina	34 0	11,12,22,26,28	30 2	17 0	9, 12, 14	20 3	239 0	1-4, 12, 14, 22, 29
Ingenio Lastenia	36 0	22, 24, 28	31 8	17 0	14	20 8	203 0	1-4, 12, 14, 20, 22, 26, 29
Colonia II[a]	36 0	12	32 0	16 0	14	19 9	222 5	1-4, 12, 14, 20, 22, 29
» III[a]	36 0	28	31 8	15 0	14	20 3	239 0	1-4, 12, 14, 20, 22, 29
» Ercilia	36 0	24	31 5	16 0	14	19 6	171 0	1-4, 12, 14, 17, 20, 22, 29
» El Retiro	36 0	22	33 4	16 0	14	20 6	219 0	1-4, 12, 14, 20, 22, 29
» Buena Vista	38 0	28	36 2	16 0	22	19 8	138 0	1, 2, 14, 20, 22
Ingenio San Andrés	39 0	6, 7	32 3	15 0	3	19 1	163 0	1, 2, 4, 12, 14, 20, 22, 29
Sección Norte	40 0	7, 9	33 4	13 0	5	19 9	122 0	1, 2, 4, 14, 20, 22, 29
» Sud	38 0	6, 9	30 2	14 0	8,14,17,20, 23,27	15 7	189 0	2, 4, 14, 20, 22, 29
Colonia Lacavera	36 0	9	27 9	13 0	23-25	15 8	165 0	2, 4, 12-14, 22
Ingenio Nueva Baviera	35 0	13, 22	31 2	16 0	14	20 3	197 0	2, 4, 14, 17, 18, 20, 22, 25, 26, 29
Colonia 3	36 0	22	31 2	15 0	14	19 3	247 0	2, 4, 14, 17, 18, 20, 22, 26, 29
» 7	35 0	13	30 2	15 0	14	19 5	225 0	2, 4, 14, 17, 20, 22, 25, 29
» 8	33 0	24	29 5	15 0	12, 14, 15	18 8	255 0	2, 4, 14, 18, 20, 22, 25, 29
Ingenio La Trinidad	33 0	11	29 8	16 0	14	20 2	183 5	2-4, 13, 14, 17, 19, 20, 22, 23, 25
Colonia San Ramón	33 0	22	29 4	16 0	14	19 8	243 0	2-4, 14, 17, 20, 22
» Río Chico	35 0	11	31 0	16 0	14, 15	20 4	248 0	2, 4, 5, 14, 17, 19, 20, 22, 23
» Monte Bello	32 0	13	28 3	15 0	14, 15	17 9	221 0	2-4, 12-14, 17-23, 25
» Carreta Quemada	34 0	12	30 3	16 0	14, 15	19 2	208 0	2-4, 13, 14, 17-23, 25
» Arcadia	36 0	11	32 7	17 0	14, 15, 30	20 1	258 0	2-4, 14, 17-20, 22, 25
» Las Faldas	34 0	13, 21	31 3	16 0	30	19 5	251 0	2-4, 14, 17-20, 22, 25
Cía. Azuc. Wenc. Posse:								
Ingenio Esperanza	38 0	10, 21	30 7	17 0	5, 14, 15	19 7	83 0	2, 5, 14, 20, 22, 29
Colonia Santa Tomasa	39 0	21	32 8	16 0	14	19 3	90 0	1, 5, 14, 20, 22, 29
» San Pedro	40 0	3	29 9	14 0	15, 16	16 7	214 0	1, 5, 12, 13, 21, 22, 29
» La Tala	36 0	1	30 4	16 0	15, 16	19 9	167 0	1, 2, 4, 5, 14, 21, 23, 29
» Agua Dulce	37 0	11	31 8	16 0	24, 30	18 9	120 0	1, 2, 5, 14, 21, 29
» Manantial	38 0	11	32 4	16 0	3	20 0	129 0	2, 5, 12, 14, 22, 29
Cía. Azucarera Concepción:								
Ingenio Concepción	35 0	17, 18, 22, 24	31 0	17 0	15	20 9	123 0	1-4, 12, 14, 21, 22, 29
» Luján	34 0	21	30 4	16 0	14	20 4	129 0	3, 5, 13, 14, 21, 23, 30
Finca Lolita	36 0	11, 21	31 5	19 0	14	22 2	149 0	3, 5, 13, 14, 21, 23, 27 30
Cía. Azucar. Mercedes, S. A.:								
Ingenio Mercedes	—	—	—	—	—	—	—	
Finca Monte Grande	—	—	—	—	—	—	—	
Comp. Azuc. Cruz Alta:								
Ingenio Cruz Alta	36 0	26, 28	32 0	11 0	14	17 5	164 5	1, 2, 4, 12, 14, 20, 22, 29
En el Campo	34 0	26, 28, 31	30 6	15 0	14, 15	18 8	—	
Comp. Azuc. Santa Lucía:								
Ingenio Santa Lucía	34 0	13	29 3	16 0	15	20 7	207 0	1, 3, 4, 5, 15, 18-21, 23, 26, 29
Cía. San Pablo Fca. Azúcar:								
Ingenio San Pablo	35 0	—	30 0	18 0	—	22 0	192 0	
Hileret y Cía. Ltda.:								
Ingenio Santa Ana	35 0	1, 13	31 8	17 0	14	21 4	219 0	2-4, 12-14, 17-20, 22, 23, 25
Cía. Azucarera Argentina:								
Ingenio La Corona	36 0	13	32 1	14 5	14	19 1	156 3	2-4, 13, 14, 17-20, 22
S.A. Córdoba del Tucumán:								
Ingenio La Providencia	36 0	24, 26, 28	32 4	17 0	12, 15	20 4	224 0	1-5, 14, 17, 20, 23, 25

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de ENERO de 1932

(Conclusión)

Ingenio o finca	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
Guillermo Griet y Cía.:								
Ingenio Amalia	38°0	26	32°9	15°0	16	21°9	134,0	2, 3, 5, 12, 14, 21, 23, 27, 29
Finca Adela	37 0	22	31 5	14 0	6	17 5	174 0	2-5, 14, 17, 22, 24, 29
» Luisa	34 0	23, 25	30 9	16 0	14, 31	20 1	199 0	2-4, 14, 17, 20, 22, 29
Sucesión Juan Ml. Terán:								
Ing. Santa Bárbara ...	39 0	12, 13	33 2	14 0	14	18 7	142 0	2-4, 14, 17, 20, 22, 23
Jujuy								
Leach's Arg. Estates Ltd.:								
Ingenio La Esperanza.	38 0	13	32 7	15 0	8	19 3	78 7	3-5, 10, 13, 14, 17, 21, 23, 30
Ing. La Mendieta, S. A.:								
Ingenio La Mendieta..	31 0	13	27 3	13 0	8	17 6	89 0	3, 4, 12, 14, 16, 20, 22
Salta								
Patrón Costas, Berecteche y Mosoteguy:								
Ingenio San Martín ...	37 0	28	32 5	19 0	6, 7, 11, 30	22 1	269 0	1-3, 5, 13, 14, 16, 30
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral S. A.:								
Ingenio Las Palmas ..	38 0	11, 24, 28	34 1	18 0	15, 16	22 1	175 0	2, 13, 21, 30, 31

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de FEBRERO de 1932

Ingenio o finca	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
ıp. Azuc. Tucumana:								
Ingenio La Florida ...	35 0	2. 10. 15	31 5	15°0	24	19°0	114,0	3-5, 16, 17, 21-23
ɔnia El Chañar	41 0	10	29 9	14 0	18	18 3	149 0	3, 5, 16, 17, 21-23
» Mayo	36 0	3	27 8	15 0	16, 17, 23, 24	18 4	161 0	3-5, 16, 17, 21-23
» Carolina	35 0	15	28 1	15 0	24	19 2	112 0	3, 5, 16, 17, 21-23
Ingenio Lastenia	36 0	2. 10 .15	29 7	15 0	24	19 4	122 0	3, 5, 16, 17, 21-23
ɔnia IIª	37 0	10	29 8	15 0	24	19 3	96 0	3, 5, 16, 17, 21-23
» IIIª	37 0	15	29 1	15 0	24	19 4	162 0	3, 5, 16, 17, 21-23
» Ercilia	36 0	10	29 2	16 0	16, 17	18 8	117 0	3, 5, 16, 17, 21-23
» El Retiro	37 0	10	29 1	15 0	24, 25	19 3	111 0	3, 5, 16, 17, 21-23
» Buena Vista	38 0	2	30 2	16 0	24	20 0	91 0	3, 5, 16, 17, 21, 22
Ingenio San Andrés ...	36 0	10, 15	29 6	14 0	17	18 4	154 0	3-5, 16, 17, 21-23
ción Norte	38 0	8, 10, 15	31 2	15 0	23	19 0	148 0	3, 5, 16, 17, 21-23
» Sud	35 0	15	28 8	13 0	20	13 1	166 0	3, 5, 16, 17, 21-23
ɔnia Lacavera	33 4	15	28 5	13 0	11	17 4	95 0	5, 16, 21
Ingenio Nueva Baviera	35 0	1, 2, 8-10	29 3	15 0	24, 25	19 7	191 0	5, 16, 17, 21-23
ɔnia 3	37 0	8-10	29 8	14 0	25	18 4	235 0	5, 16, 17, 21-23
» 7	36 0	2	27 5	14 0	24	19 6	285 0	5, 16, 17, 21-23
» 8	36 0	7	27 6	14 0	24	18 2	339 0	5, 16, 17, 21-23
Ingenio La Trinidad ..	34 0	1, 2, 8-10, 15	27 0	14 0	24	19 6	125 5	4, 5, 16-18, 21-23, 27
ɔnia San Ramón.....	34 0	9	28 0	14 0	24, 25	18 9	102 0	5, 16, 17, 21-23, 27
» Río Chico	35 0	1, 2, 15	28 0	15 0	24, 25	19 8	96 0	3-5, 16, 17, 21-23
» Monte Bello	33 0	2	26 8	12 0	25	17 5	255 0	3-5, 11, 12, 16-18, 21-23, 27
» Carreta Quemada.	35 0	2	27 0	13 0	25	18 4	179 0	3-5, 11, 16-18, 21-23, 27
» Arcadia	37 0	8-10	30 6	14 0	24	19 3	162 0	3-5, 11, 16, 17, 21-23, 27
» Las Faldas	35 0	10	28 8	15 0	25	18 6	174 0	3-5, 16, 17, 21-23, 27
Azuc. Wenc. Posse:								
Ingenio Esperanza	38 5	11	30 8	15 5	23	19 4	100 0	3, 6, 17, 22-24
ɔnia Santa Tomasa....	35 0	4	25 5	13 5	24	17 5	96 0	3, 6, 17, 22-24
» San Pedro	36 0	5	25 2	13 0	25	16 3	136 0	4, 6, 17, 18, 22-24
» La Tala	35 0	3	26 9	15 0	24	19 2	119 0	4, 6, 16-18, 22-24
» Agua Dulce	36 0	3	26 9	14 0	23	18 3	96 0	4, 6, 16-18, 23
» Manantial	34 0	10	26 2	12 5	17	15 9	103 0	4, 6, 16-18, 23, 24
Azucarera Concepción:								
Ingenio Concepción ...	35 0	2	28 2	16 0	24, 25	20 2	94 5	3, 5, 16, 17, 22-24, 28
» Luján	37 0	10	29 9	16 0	22	20 6	64 0	17, 18, 22-24
Finca Lolita	38 0	2, 10	32 7	19 0	16, 22, 26	22 6	49 0	17, 18, 22-24
Azucar. Mercedes, S. A.:								
Ingenio Mercedes	—	—	—	—	—	—	—	
Finca Monte Grande...	—		—	—	—	—	—	—
p. Azuc. Cruz Alta:								
Ingenio Cruz Alta	38 0	2, 8-9	30 8	12 0	23	17 4	100 0	3-5, 16, 17, 21-23
En el Campo	36 0	10	29 2	15 0	16, 17, 24	18 3	—	-
p. Azuc. Santa Lucía:								
Ingenio Santa Lucía ..	36 0	10	28 7	15 0	25	9 1	379 3	4-6, 12, 17, 18, 22-24, 27, 28
San Pablo Fca. Azúcar:								
Ingenio San Pablo....	36 0	10	29 0	15 0	25	20 0	168 0	—
ret y Cía. Ltda.:								
Ingenio Santa Ana ...	36 5	1	29 7	14 0	24	20 3	198 0	4, 5, 7, 11, 12, 16, 17, 21-23, 27
Azucarera Argentina:								
Ingenio La Corona	37 0	10	30 1	13 0	24	18 1	114 0	3, 5, 16, 17, 21, 22, 27
Córdoba del Tucumán:								
Ingenio La Providencia	36 0	2	29 8	15 0	23	19 7	217 0	5, 16, 18, 21-23

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de FEBRERO de 1932

(Conclusión)

Ingenio o finca	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
Guillermo Griet y Cía.:								
Ingenio Amalia	40°0	2	30°7	13°0	25, 28	18°7	130,0	4-6, 17, 18, 22-24, 28
Finca Adela	36 0	1, 2	30 3	12 0	25	17 2	143 0	6, 17, 18, 22-24, 28
» Luisa	35 0	2	28 3	12 0	17	16 9	169 0	5, 16-18, 21-23
Sucesión Juan Ml. Terán:								
Ingenio Santa Bárbara	43 0	2	32 3	13 0	24, 25	17 5	93 0	5, 16, 17, 21, 22, 27
Jujuy								
Leach's Arg. Estates Ltd.:								
Ingenio La Esperanza.	38 0	3, 11, 16	31 0	17 0	23	19 0	168 7	4-6, 12, 17, 18, 21-24, 27-29
Ing. La Mendieta, S. A.:								
Ingenio La Mendieta..	32 0	3	26 9	16 0	1, 13, 17, 18, 22-25	17 3	126 5	3-6, 20-22, 26-28
Salta								
Patrón Costas, Bercetche y Mosoteguy:								
Ingenio San Martín ..	37 0	8, 11, 15	31 0	19 5	23	22 3	326 0	3, 5, 17, 18, 20-23, 26, 28
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral S. A.:								
Ingenio Las Palmas ..	37 0	5, 11	32 5	17 0	14, 15	22 3	108 0	1, 12, 17, 28, 29

Cosecha del mes de ENERO de 1932

Ingenios	Total de caña molida	Fabricación			Total de fabricación	Expedición			Total de expedición	Existencia			Total de existencia
		Pilé y refinada	Molida y granulada	Bruto y bjs. prodts.		Pilé y refinada	Molida y granulada	Bruto y bjs. prodts.		Pilé y refinada	Molida y granulada	Bruto y bjs. prodts.	
Tucumán:	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos
Concepción	373 451 060	25 289 460	6 118 000	—	31 407 460	12 804 540	2 951 970	—	15 756 510	12 484 920	3 166 030	—	15 650 950
Bella Vista	257 712 240	15 056 580	5 334 980	1 539 440	21 931 000	15 056 370	5 334 070	1 071 350	21 461 790	210	910	468 090	469 210
Santa Ana	158 281 845	7 608 300	3 316 600	—	10 924 900	7 608 300	3 316 600	—	10 924 900	—	—	—	—
San Pablo	181 500 000	5 274 360	9 174 620	—	14 448 980	5 183 360	8 662 500	—	13 845 860	91 000	512 120	—	603 120
La Trinidad	160 367 000	—	2 499 070	11 263 980	13 763 050	—	2 444 120	10 577 420	13 021 540	—	54 950	686 560	741 510
La Florida	68 438 030	—	—	5 942 930	5 942 930	—	—	5 557 930	5 557 930	—	—	385 000	385 000
La Corona	137 510 000	3 078 600	6 548 500	—	9 627 100	2 310 910	5 288 010	—	7 598 920	767 690	1 260 490	—	2 028 180
Mercedes	138 689 610	5 173 350	6 554 240	33 810	11 761 400	5 173 350	6 554 240	33 810	11 761 400	—	—	—	—
Lastenia	123 271 200	6 388 900	1 884 330	1 403 500	9 676 730	5 968 830	1 165 150	1 333 640	8 467 620	420 070	719 180	69 860	1 209 110
Esperanza	123 532 690	7 160 160	2 187 220	245 420	9 592 800	4 855 760	1 191 890	203 700	6 251 350	2 304 400	995 330	41 720	3 341 450
San Juan	84 621 570	5 585 090	1 479 240	41 370	7 105 700	—	79 240	41 370	120 610	5 585 090	1 400 000	—	6 985 090
Nueva Baviera	91 196 860	—	2 363 200	4 677 050	7 040 250	—	1 669 220	4 677 050	6 346 270	—	693 980	—	693 980
San Antonio	89 252 560	2 976 540	3 724 770	18 690	6 720 000	2 904 930	1 691 970	18 690	4 615 590	71 610	2 032 800	—	2 104 410
Santa Lucía	85 084 580	1 680 350	4 805 990	74 060	6 560 400	968 940	—	—	968 940	711 410	4 805 990	74 060	5 591 460
Marapa	118 717 630	—	8 640 380	256 900	8 897 280	—	6 862 940	256 900	7 119 840	—	1 777 440	—	1 777 440
La Fronterita	88 556 540	4 060 000	2 866 640	—	6 926 640	3 739 780	2 776 410	—	6 516 190	320 220	90 230	—	410 450
La Providencia	63 162 320	—	4 829 160	80 500	4 909 660	—	321 300	43 400	364 700	—	4 507 860	37 100	4 544 960
Los Ralos	112 870 430	2 212 280	6 773 200	214 200	9 199 680	1 112 790	1 566 040	—	2 678 830	1 099 490	5 207 160	214 200	6 520 850
San Andrés	87 716 170	—	4 679 780	2 409 050	7 088 830	—	2 635 570	2 163 840	4 799 410	—	2 044 210	245 210	2 289 420
Cruz Alta	83 483 670	—	7 477 890	77 210	7 555 100	—	6 005 650	77 210	6 082 860	—	1 472 240	—	1 472 240
Amalia	61 383 850	—	5 287 660	—	5 287 660	—	4 060 000	—	4 060 000	—	1 227 660	—	1 227 660
San José	75 206 200	—	5 664 330	—	5 664 330	—	3 842 650	—	3 842 650	—	1 821 680	—	1 821 680
Aguilares	86 742 930	3 685 640	2 122 330	238 000	6 045 970	2 406 040	2 104 830	—	4 510 870	1 279 600	17 500	238 000	1 535 100
Ñuñorco	78 145 010	—	6 336 820	97 300	6 434 120	—	5 840 030	94 150	5 934 180	—	496 790	3 150	499 940
El Manantial	24 221 330	—	1 667 050	50 750	1 717 800	—	1 667 050	50 750	1 717 800	—	—	—	—
Santa Rosa	53 415 120	—	3 573 360	395 640	3 969 000	—	3 573 360	395 640	3 969 000	—	—	—	—
Villa Quinteros	42 427 450	—	3 200 830	—	3 200 830	—	3 111 080	—	3 111 080	—	89 750	—	89 750
Santa Bárbara	45 607 690	—	2 734 830	28 000	2 762 830	—	826 630	28 000	854 630	—	1 908 200	—	1 908 200
Totales	3 094 565 585	95 229 610	121 845 020	29 087 800	246 162 430	70 093 900	85 542 520	26 624 850	182 261 270	25 135 710	36 302 500	2 462 950	63 901 160
Salta:													
San Martín	288 488 380	25 509 574	2 943 264	—	28 452 838	24 462 724	2 943 264	—	27 405 988	1 046 850	—	—	1 046 850
San Isidro	58 958 260	—	4 866 890	280 350	5 147 240	—	4 866 890	280 350	5 147 240	—	—	—	—
Totales	347 446 640	25 509 574	7 810 154	280 350	33 600 078	24 462 724	7 810 154	280 350	32 553 228	1 046 850	—	—	1 046 850
Jujuy:													
La Esperanza	241 953 802	—	23 052 900	—	23 052 900	—	16 362 729	—	16 362 729	—	6 690 171	—	6 690 171
Ledesma	260 455 050	20 849 799	4 494 798	1 011 953	26 356 550	16 718 907	4 419 105	747 270	21 885 282	4 130 892	75 693	264 683	4 471 268
La Mendieta	104 726 000	6 280 260	2 707 670	—	8 987 930	6 279 560	1 963 850	—	8 243 410	700	743 820	—	744 520
Totales	607 134 852	27 130 059	30 255 368	1 011 953	58 397 380	22 998 467	22 745 684	747 270	46 491 421	4 131 592	7 509 684	264 683	11 905 959

Cosecha del mes de FEBRERO de 1932

Ingenios	Total de caña molida	Fabricación			Total de fabricación	Expedición			Total de expedición	Existencia			Total de existencia
		Pilé y refinada	Molida y granulada	Bruto y bjs. prodts.		Pilé y refinada	Molida y granulada	Bruto y bjs. prodts.		Pilé y refinada	Molida y granulada	Bruto y bjs. prodts.	
Tucumán:	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos
Concepción	373 451 060	25 289 460	6 118 000	—	31 407 460	12 809 370	3 399 760	—	16 209 130	12 480 090	2 718 240	—	15 198 330
Bella Vista	257 712 240	15 056 580	5 334 980	1 539 440	21 931 000	15 056 580	5 334 420	1 070 750	21 461 750	—	560	468 690	469 250
Santa Ana	158 281 845	7 608 300	3 316 600	—	10 924 900	7 608 300	3 316 600	—	10 924 900	—	—	—	—
San Pablo	181 500 000	5 274 360	9 174 620	—	14 448 980	5 218 360	9 045 610	—	14 263 970	56 000	129 010	—	185 010
La Trinidad	160 367 000	—	2 499 070	11 263 980	13 763 050	—	2 496 270	10 577 420	13 073 690	—	2 800	686 560	689 360
La Florida	68 438 030	—	—	5 942 930	5 942 930	—	—	5 557 930	5 557 930	—	—	385 000	385 000
La Corona	137 510 000	3 078 600	6 548 500	—	9 627 100	2 310 980	5 314 050	—	7 625 030	767 620	1 234 450	—	2 002 070
Mercedes	138 689 610	5 173 350	6 554 240	33 810	11 761 400	5 173 350	6 554 240	33 810	11 761 400	—	—	—	—
Lastenia	123 271 200	6 388 900	1 884 330	1 405 500	9 676 730	6 113 380	1 296 820	1 347 640	8 757 840	275 520	587 510	55 860	918 890
Esperanza	123 532 690	7 160 160	2 187 220	245 420	9 592 800	5 104 400	1 348 200	245 420	6 698 020	2 055 760	839 020	—	2 894 780
San Juan	84 621 570	5 585 090	1 479 240	41 370	7 105 700	—	79 240	41 370	120 610	5 585 090	1 400 000	—	6 985 090
Nueva Baviera	91 196 860	—	2 363 200	4 677 050	7 040 250	—	2 044 490	4 677 050	6 721 540	—	318 710	—	318 710
San Antonio	89 252 560	2 976 540	3 724 770	18 690	6 720 000	2 927 820	1 831 970	18 690	4 778 480	48 720	1 892 800	—	1 941 520
Santa Lucía	85 084 580	1 680 350	4 805 990	74 060	6 560 400	1 029 140	134 050	—	1 163 190	651 210	4 671 940	74 060	5 397 210
Marapa	118 717 630	—	8 640 380	256 900	8 897 280	—	7 137 270	256 900	7 394 170	—	1 503 110	—	1 503 110
La Fronterita	88 556 540	4 060 000	2 866 640	—	6 926 640	3 876 560	2 837 590	—	6 714 150	183 440	29 050	—	212 490
La Providencia	63 162 320	—	4 829 160	80 500	4 909 660	—	780 710	43 400	824 110	—	4 048 450	37 100	4 085 550
Los Ralos	112 870 430	2 212 280	6 773 200	214 200	9 199 680	1 548 680	2 088 030	—	3 636 710	663 600	4 685 170	214 200	5 562 970
San Andrés	87 716 170	—	4 679 780	2 409 050	7 088 830	—	2 659 580	2 163 840	4 823 420	—	2 020 200	245 210	2 265 410
Cruz Alta	83 483 670	—	7 477 890	77 210	7 555 100	—	6 329 820	77 210	6 407 030	—	1 148 070	—	1 148 070
Amalia	61 383 850	—	5 287 660	—	5 287 660	—	4 060 000	—	4 060 000	—	1 227 660	—	1 227 660
San José	75 206 200	—	5 664 330	—	5 664 330	—	4 095 140	—	4 095 140	—	1 569 190	—	1 569 190
Aguilares	86 742 930	3 685 640	2 122 330	238 000	6 045 970	2 642 360	2 115 470	—	4 757 830	1 043 280	6 860	238 000	1 288 140
Ñuñorco	78 145 010	—	6 336 820	97 300	6 434 120	—	6 023 990	97 300	6 121 290	—	312 830	—	312 830
El Manantial	24 221 330	—	1 667 050	50 750	1 717 800	—	1 667 050	50 750	1 717 800	—	—	—	—
Santa Rosa	53 415 120	—	3 573 360	395 640	3 969 000	—	3 573 360	395 640	3 969 000	—	—	—	—
Villa Quinteros	42 427 450	—	3 200 830	—	3 200 830	—	3 121 930	—	3 121 930	—	78 900	—	78 900
Santa Bárbara	45 607 690	—	2 734 830	28 000	2 762 830	—	988 120	28 000	1 016 120	—	1 746 710	—	1 746 710
Totales	3 094 565 585	95 229 610	121 845 020	29 087 800	246 162 430	71 419 280	89 673 780	26 683 120	187 776 180	23 810 330	32 171 240	2 404 680	58 386 250
Salta:													
San Martín	288 488 380	25 509 574	2 943 264	—	28 452 838	24 516 484	2 943 264	—	27 459 748	993 090	—	—	993 090
San Isidro	58 958 260	—	4 866 890	280 350	5 147 240	—	4 866 890	280 350	5 147 240	—	—	—	—
Totales	347 446 640	25 509 574	7 810 154	280 350	33 600 078	24 516 484	7 810 154	280 350	32 606 988	993 090	—	—	993 090
Jujuy:													
La Esperanza	241 953 802	—	23 052 900	—	23 052 900	—	17 185 140	—	17 185 140	—	5 867 760	—	5 867 760
Ledesma	260 455 050	20 849 799	4 494 798	1 011 953	26 356 550	16 789 977	4 457 064	747 270	21 995 311	4 059 822	37 734	264 683	4 361 239
La Mendieta	104 726 000	6 280 260	2 707 670	—	8 987 930	6 279 560	2 259 250	—	8 538 810	700	448 420	—	449 120
Totales	607 134 852	27 130 059	30 255 368	1 011 953	58 397 380	23 069 537	23 901 454	747 270	47 719 261	4 060 522	6 353 914	264 683	10 678 119

Cosecha del mes de ENERO de 1932

RESUMEN COMPARATIVO:

TUCUMAN

Caña molida hasta el día 31 de enero de	1928:	4.213.300.990 Kgs.		Azúcar fabricado hasta el día 31 de enero de	1928:	325.534.108 Kgs.
»	1929:	3.432.882.955 »		»	1929:	274.528.420 »
»	1930:	3.115.907.390 »		»	1930:	238.601.005 »
»	1931:	3.481.821.070 »		»	1931:	276.185.350 »

SALTA

Caña molida hasta el día 31 de enero de	1928:	249.171.000 Kgs.		Azúcar fabricado hasta el día 31 de enero de	1928:	20.274.310 Kgs.
»	1929:	366.698.620 »		»	1929:	31.140.650 »
»	1930:	349.356.620 »		»	1930:	33.865.600 »
»	1931:	383.249.760 »		»	1931:	34.042.710 »

JUJUY

Caña molida hasta el día 31 de enero de	1928:	734.606.300 Kgs.		Azúcar fabricado hasta el día 31 de enero de	1928:	62.313.664 Kgs.
»	1929:	660.491.740 »		»	1929:	57.642.935 »
»	1930:	667.603.620 »		»	1930:	62.663.560 »
»	1931:	705.658.320 »		»	1931:	62.477.483 »

Cosecha del mes de FEBRERO de 1932

RESUMEN COMPARATIVO:

TUCUMAN

Caña molida hasta el día 29 de febrero de	1928:	4.213.300.990 Kgs.		Azúcar fabricado hasta el día 29 de febrero de	1928:	325.534.108 Kgs.
» 28 »	1929:	3.432.882.955 »		» 28 »	1929:	274.528.980 »
»	1930:	3.115.907.390 »		»	1930:	238.601.005 »
»	1931:	3.481.821.070 »		»	1931:	276.185.350 »

SALTA

Caña molida hasta el día 29 de febrero de	1928:	249.171.000 Kgs.		Azúcar fabricado hasta el día 29 de febrero de	1928:	20.274.310 Kgs.
» 28 »	1929:	366.698.620 »		» 28 »	1929:	31.140.650 »
»	1930:	349.356.620 »		»	1930:	33.865.600 »
»	1931:	383.249.760 »		»	1931:	34.042.710 »

JUJUY

Caña molida hasta el día 29 de febrero de	1928:	734.606.300 Kgs.		Azúcar fabricado hasta el día 29 de febrero de	1928:	62.313.664 Kgs.
» 28 »	1929:	660.491.740 »		» 28 »	1929:	57.642.935 »
»	1930:	667.603.620 »		»	1930:	62.663.560 »
»	1931:	705.658.320 »		»	1931:	62.477.483 »

Fabricación de alcohol en el mes de ENERO de 1932

INGENIOS	FABRICACION Hasta el 31 de enero			TOTAL Fabricación	EXPEDICION Hasta el 31 de enero			TOTAL Expedición	EXISTENCIA Al 1º de febrero			TOTAL Existencias
	Buen Gusto	Mal Gusto	Flegmas		Buen Gusto	Mal Gusto	Flegmas		Buen Gusto	Mal Gusto	Flegmas	
Tucumán:	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros
Concepción	906 020	165 049	—	1 071 069	500 258	53 547	—	553 805	405 762	111 502	—	517 264
Bella Vista	1 146 823	167 946	—	1 314 769	403 966	46 180	—	450 146	742 857	121 766	—	864 623
Santa Ana	648 188	109 685	—	756 136	31 866	3 702	—	35 568	614 585	105 983	—	720 568
San Pablo	633 845	236 834	—	870 679	107 803	103 657	—	211 460	526 042	133 177	—	659 219
La Trinidad	795 443	75 549	—	870 992	461 526	29 158	—	490 684	333 917	46 391	—	380 308
La Florida	586 192	92 192	10 000	688 384	161 878	12 291	10 000	184 169	424 314	79 901	—	504 215
La Corona	547 760	71 140	—	618 900	259 840	—	—	259 840	287 920	71 140	—	359 060
Mercedes	473 314	62 614	—	535 928	368 487	62 614	—	431 101	104 827	—	—	104 827
Lastenia	336 987	32 081	—	369 068	156 521	10 117	—	166 638	180 466	21 964	—	202 430
San Juan	324 970	75 787	—	400 809	271 893	31 005	—	302 898	53 129	44 782	—	97 911
Esperanza	287 433	20 896	—	308 329	286 786	20 759	—	307 545	647	137	—	784
Santa Lucía	259 057	19 215	—	278 272	109 902	76	—	109 978	149 155	19 139	—	168 294
San Antonio	412 399	74 141	—	486 540	—	—	—	—	412 399	74 141	—	486 540
La Providencia	323 974	42 936	—	368 866	133 121	15 955	—	149 076	192 809	26 981	—	219 790
Los Ralos	501 266	50 600	—	551 866	346 702	21 016	—	367 718	154 564	29 584	—	184 148
Amalia	66 629	13 581	—	80 210	66 629	13 581	—	80 210	—	—	—	—
San José	127 100	19 189	—	146 289	126 172	18 847	—	145 019	928	342	—	1 270
Aguilares	719 868	140 910	—	860 778	411 102	3 022	—	414 124	308 766	137 888	—	446 654
El Manantial	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Santa Rosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Totales	9 097 268	1 470 345	10 000	10 577 884	4 204 452	445 527	10 000	4 659 979	4 893 087	1 024 818	—	5 917 905
Salta:												
San Martín	2 160 746	359 102	—	2 519 848	1 799 380	156 231	—	1 955 611	361 366	202 871	—	564 237
Jujuy:												
La Esperanza	1 669 340	187 580	—	1 856 920	1 120 760	140 575	—	1 261 335	548 580	47 005	—	595 585
Ledesma	1 751 664	447 398	26 540	2 225 602	754 487	106 133	25 913	886 533	997 177	341 265	627	1 339 069
Totales	3 421 004	634 978	26 540	4 082 522	1 875 247	246 708	25 913	2 147 868	1 545 757	388 270	627	1 934 654